



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Reprodução de Equinos - Deformidades angulares e flexurais em poldros

Maria Fernanda Bernardes da Silva Atayde

Orientador(es) | Elisa Maria Bettencourt

Maria Teresa Felix da Cruz Falcão

Évora 2022



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Clínica e Reprodução de Equinos - Deformidades angulares e flexurais em poldros

Maria Fernanda Bernardes da Silva Atayde

Orientador(es) | Elisa Maria Bettencourt
Maria Teresa Felix da Cruz Falcão

Évora 2022



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Rita Payan-Carreira (Universidade de Évora)

Vogais | Elisa Maria Bettencourt (Universidade de Évora) (Orientador)
José Manuel Cardoso de Sousa Prazeres () (Arguente)

Agradecimentos:

À Prof^a Dra. Elisa Bettencourt, pela disponibilidade em ser minha orientadora, por toda a ajuda ao longo da elaboração deste relatório de estágio, pelo carinho que sempre teve comigo e pela inspiração que foi ao longo do meu percurso, tanto académico como pessoal.

À Dra. Teresa Falcão, por ter aceite ser também minha orientadora, pelos conhecimentos transmitidos, empenho, amabilidade e colaboração que dedicadamente me prestou.

À Dra. Madalena Cardoso, pela amizade, exemplo que tem sido e por se ter tornado como uma irmã mais velha para mim nos últimos anos.

Às equipas da Unidade Clínica e de Reprodução da Coudelaria de Alter e da Equi+, *Equine Services*, por me terem recebido e acolhido ao longo deste ano, por toda a boa disposição, entusiasmo e partilha de conhecimento.

Ao Dr. Mário Galiza Mendes, e ao Prof. Dr. Luís Atayde, que são os grandes responsáveis por ter escolhido este curso. Foram quem desde muito cedo me despertaram a paixão pela medicina veterinária e que me permitiram sempre acompanhá-los desde os meus 15 anos.

A todos os professores da Universidade de Évora que contribuíram para o meu desenvolvimento académico.

Às minhas colegas de curso Diana Agostinho, Inês Avó Fole e Mariana Felino, que foram as minhas companheiras de estudo, sempre prontas a ajudar e com respostas para todas as minhas dúvidas.

Às amigas que Évora, mais particularmente o “Casarão”, me deu, Pipa, Sofia, Ritinha Figueira e Ritinha Cascalho, as que mais me aturaram nestes anos em Évora, que foram muitas vezes a minha segunda família.

Aos meus avós, que me acompanham todos os dias e a quem, juntamente com os meus pais e irmão, devo verdadeiramente tudo.

A todos, muito Obrigada!

Resumo

Este relatório tem como objetivo a descrição das atividades realizadas no decorrer do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora. Encontra-se dividido em três partes sendo a primeira a descrição da casuística acompanhada, dividida nas diversas áreas da medicina de equinos. Dentro de cada área dividiu-se também em função do sistema envolvido, sendo desenvolvidos alguns casos/procedimentos representativos.

A segunda parte é referente a uma monografia sobre as “Deformidades angulares e flexurais em poldros”.

Por último, no final do relatório, são apresentados dois casos clínicos referentes a defeitos angulares e flexurais acompanhados durante o estágio.

Palavras-chave: *Equinos; reprodução; neonatologia; clínica; medicina interna*

Abstract

Equine Clinic and Reproduction - Angular and Flexural Limb Deformities in Foals

The aim of this report is to describe the activities that were performed during the curricular externship of the Integrated Masters in Veterinary Medicine of the University of Évora.

It is subdivided in three sections. The first one describes the observed cases, that are divided in several areas of equine medicine, followed by a more detailed discussion of a representative case in each area.

The second part covers a monography about angular and flexural limb deformities in foals.

In the last part there is a presentation of two observed cases related to the monography theme.

Keywords: *Equine, reproduction, neonatology, clinic, internal medicine*

Índice

AGRADECIMENTOS:	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
LISTA DE TABELAS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	XIII
1 INTRODUÇÃO	1
2 CASUÍSTICA	2
2.1 Caracterização dos locais de estágio	2
2.1.1 <i>Equi Mais, Equine Services</i>	2
2.1.2 Unidade Clínica e Centro de Reprodução da Coudelaria de Alter Real.....	3
2.2 Casuística geral	4
2.2.1 Medicina preventiva.....	5
2.2.2 Controlo Reprodutivo.....	7
2.2.3 Clínica médica	9
2.2.3.1 Dermatologia e oncologia	11
2.2.3.2 Oftalmologia.....	13
2.2.3.3 Neonatologia.....	15
2.2.3.4 Sistema cardiorespiratório	17
2.2.3.5 Sistema digestivo.....	20
2.2.3.6 Sistema locomotor	22
2.2.3.7 Sistema reprodutor	29
2.2.4 Clínica cirúrgica	30
3 MONOGRAFIA - DEFORMIDADES ANGULARES E FLEXURAS EM POLDROS	34
3.1 DEFORMIDADES ANGULARES	34
3.1.1 Deformidades angulares congénitas	35
3.1.1.1 Ossificação incompleta:	35
3.1.1.2 Flacidez periarticular dos tecidos de suporte:.....	36
3.1.2 Deformidades angulares adquiridas.....	36
3.1.3 Diagnóstico.....	36
3.1.4 Estratégias de tratamento	38
3.1.4.1 Tratamento conservativo	39
a. Controlo de exercício	39
b. Talas ou gesso.....	40
c. Manipulação do casco	40

d.	Ferração ortopédica/ aplicação de extensões	40
e.	Terapia de ondas de choque extracorporais.....	41
3.1.4.2	Correção cirúrgica.....	41
a.	Elevação do perióstio.....	42
b.	Técnicas de transfixação da placa de crescimento	42
c.	Perfuração percutânea da placa de crescimento epifisária	46
3.2	DEFORMIDADES FLEXURAS	47
3.2.1	Deformidades congénitas.....	47
3.2.1.1	Diagnóstico	49
3.2.1.2	Tratamento médico/ conservativo das deformidades flexurais congénitas	49
a.	Exercício	49
b.	Analgesia	49
c.	Utilização de oxitetraciclina	50
d.	Aplicação de extensões ou botas ortopédicas com extensões.....	50
e.	Aplicação de gesso ou talas	50
3.2.1.3	Tratamento cirúrgico das deformidades flexurais congénitas.....	52
a.	Deformidades do carpo.....	52
3.2.1.4	Rotura do tendão flexor digital.....	52
3.2.1.5	Deformidades flexurais adquiridas:.....	52
a.	Deformidade flexural adquirida da articulação interfalângica distal (síndrome <i>club foot</i>)	53
b.	Deformidades flexurais adquiridas da articulação interfalângica proximal	53
c.	Deformidade flexural adquirida da articulação metacarpofalângica/ metatarsfalângica.....	54
3.2.1.6	Tratamento médico/ conservativo das deformidades flexurais adquiridas	54
a.	Nutrição	54
b.	Exercício	55
c.	Analgesia	55
d.	Recorte corretivo	55
e.	Ferração ortopédica	55
3.2.1.7	Tratamento cirúrgico das deformidades flexurais adquiridas	56
a.	Desmotomia do ligamento acessório do TFDP	56
b.	Desmotomia do TFDS.....	58
3.3	Casos clínicos	59
3.3.1	CASO 1 – Deformidade Angular	60
3.3.1.1	Discussão do Caso Clínico:	64
3.3.2	CASO 2 – Deformidade Flexural	66
3.3.2.1	Discussão do caso clínico 2:.....	68
3.3.2.2	Conclusão dos Casos Clínicos	69
4	CONCLUSÃO:	70
5	BIBLIOGRAFIA	71
6	ANEXOS	74
6.1	Anexo 1 – Relato do caso de um seminoma num testículo descendente de um equino	74

Índice de Figuras

Figura 1 - Manifestações de papilomatose nos lábios e focinho (A) e no focinho (B).....	12
Figura 2 - Manifestações de papilomatose no prepúcio	13
Figura 4 - Hérnia umbilical observada num dos poldros da Coudelaria de Alter.....	16
Figura 5 - Apresentação de saliva pelas narinas.....	22
Figura 6 - Lavagem esofágica	22
Figura 7 - Posição característica dos cavalos com laminite: concentração do peso nos posteriores, aliviando o peso dos membros anteriores	25
Figura 8 – Rotação e afundamento da terceira falange observada numa radiografia lateromedial da região do casco (A), com perfuração da sola (B).	26
Figura 9 - Perda de parte do casco num caso de laminite crónica.....	26
Figura 10 - Aplicação de gessos a um cavalo com laminite nos dois membros anteriores	28
Figura 11 - Visualização da fístula e da protuberância do quisto dentífero.....	31
Figura 12 - Radiografia obtida antes da cirurgia onde é possível a identificação de uma estrutura dentária assinalada por *	31
Figura 13 - Visualização do trajeto da cápsula fibrinosa do quisto com o auxílio de uma pinça hemostática	32
Figura 14 - Ramificação da cápsula do quisto dentífero	32
Figura 15 - Visualização da estrutura dentária	32
Figura 16 - Cápsula do quisto dentífero e estrutura dentária	32
Figura 17 - Resultado final 15 dias depois da cirurgia.....	33
Figura 18 - Sutura da pele	33

Figura 19 - Desenho esquemático de (A) um poldro com deformidade em valgus na região do rádio e de (B) um poldro com uma deformidade em varus na mesma localização. Adaptado de Bramlage L.R & Auer J.A (2006)	34
Figura 20 - Pressão manual exercida no aspeto medial da articulação do carpo de um poldro que sofre de carpo em valgus bilateral. (Adaptado de Auer J.A. 2012)	37
Figura 21 - Posição de visualização de um carpo em valgus,, perpendicular ao plano frontal do plano do carpo que como se nota está virado para fora.(adaptado de Auer J.A. 2012)	37
Figura 22 - Localizações das cirurgias que aceleram o crescimento epifisário, adaptado de Auer, 2006	42
Figura 23 - Procedimento cirúrgico e radiografia intraoperatória da colocação dos parafusos e do arame na fise distal do rádio. (Adaptado de McCarrel, Taralyn 2017)	44
Figura 24 - Procedimento cirúrgico e radiografia intraoperatória da colocação de um parafuso na metáfise distal do III Metacarpiano. (Adaptado de McCarrel, Taralyn 2017).....	45
Figura 25 - Colocação da broca de 4,5mm (esquerda), e radiografia intra-operatória para orientação da broca (adaptado de Dubois & Rodgerson, 2020).	46
Figura 26 - Relações entre os vários fatores congénitos e adquiridos e o envolvimento destes com o desenvolvimento de deformidades flexurais.(Adaptado de Kidd, J., 2012)	47
Figura 27 - Poldro com hiperextensão digital dos membros posteriores. A - Poldro com 24h de vida B - O mesmo poldro com 7 dias. Este poldro apenas foi submetido a exercício	48
Figura 28 - Aplicação da tala de tensão-extensão ativa descrita por Compston, P.C. e Payne, R. J.. A - visualização da cerclage que é aplicada na pinça do casco, B - demonstração de como a cerclage é apertada, C - parte dorsal da tala pronta a ser aplicada. (Adaptado d Compston & Payne, 2011).....	51
Figura 29 - Poldro com deformidade flexural da articulação interfalângica distal e típica conformação de "club foot" adaptado de (Caldwell, 2017).....	53
Figura 30 - Relação entre o ângulo da superfície dorsal do casco e o tratamento recomentado, ICLD =Inferior check ligament desmotomy, (desmotomia do ligamento acessório do TFDP) , DDFT = deep digital flexor tenotomy (tenotomia do TFDP), imagem adaptada de (Adams & Santschi, 2000).....	53

Figura 31 - Técnica cirúrgica da desmotomia do ligamento acessório do TFDP. (A) Localização do acesso cirúrgico, (B) incisão da bainha tendínea, (C) o ligamento acessório do TFDP é isolado, (D) o ligamento acessório do TFDP é elevado e seccionado. Adaptado de (Auer, 2006).....	57
Figura 32 - Técnica cirúrgica da desmotomia do ligamento acessório do TFDS. (A) Localização do acesso cirúrgico, (B) incisão da bainha tendínea do músculo flexor carpi radialis, (C) o tendão flexor carpi radialis é deslocado, permitindo a visualização da bainha tendínea craniolateral. O acesso da incisão da desmotomia está representado por um tracejado sobre o ligamento acessório, (D) é realizada a desmotomia do ligamento acessório. Adaptado de (Auer, 2006).....	58
Figura 33 - Poldra vista à nascença que apresentava uma deformidade angular do membro posterior esquerdo, a imagem do centro é possível identificar também uma conformação "toe-in" (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter)	60
Figura 34 – Imagem radiológica às duas semanas , A - projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, B - projeção dorsoplantar da articulação do tarso esquerdo, (radiografias cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	61
Figura 35 – Imagem radiológica no primeiro mês de vida (projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda), (radiografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).....	61
Figura 36 – Aspetto exterior ao no primeiro mês de vida (imagem cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).....	61
Figura 37 - Aplicação de bota com extensão lateral. A - Materiais utilizados, B - Colocação da pota com extensão lateral, C - resultado final da aplicação da bota ortopédica (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).....	62
Figura 38 – (A) Avaliação radiográfica dos 2 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, (*) zona da epífise (B) apresentação da poldra (radiografia e fotografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	63
Figura 39 – (A) Avaliação radiográfica dos 4 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, (B) apresentação da poldra (radiografia e fotografia cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	63

Figura 40 - Avaliação radiográfica dos 6 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsal-falângica esquerda (radiografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	64
Figura 41 - Apresentação da poldra com flexão da articulação do casco persistente como se pode notar em ambas as figuras (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	66
Figura 42 - Poldra do caso clínico 2 com 15 dias de idade, (A) sem a aplicação das botas ortopédicas com extensão, (B) após aplicação da extensão (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	67
Figura 43 - Materiais utilizados para aplicação da bota com extensão dorsal (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).I.....	67
Figura 44 - Poldra do caso clínico 2 com 1 mês de idade (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).	68

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Distribuição dos procedimentos efetuados durante o estágio na Equi+ da área Medicina Preventiva (Fi; n=534)	5
Tabela 2 - Distribuição dos procedimentos efetuados durante o estágio na Coudelaria de Alter na área medicina preventiva (Fi; n=228)	6
Tabela 3 - Distribuição da área do controlo reprodutivo observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=625).....	8
Tabela 4 - Distribuição dos casos e/ ou procedimentos, divididos pelas diferentes áreas e sistemas da medicina equina, que foram observados durante o estágio na Equi+ (Fi: Frequência absoluta)	10
Tabela 5 - Distribuição dos casos e/ou procedimentos divididos pelas diferentes áreas e sistemas da Medicina equina, que foram observados durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi: Frequência absoluta).....	10
Tabela 6 - Distribuição da casuística de dermatologia e oncologia durante o estágio na Equi+ (Fi; n=14)	11
Tabela 7 - Distribuição da casuística de dermatologia e oncologia durante o estágio da Coudelaria de Alter (Fi; n=10).....	11
Tabela 8 - Distribuição da casuística de oftalmologia observada durante o estágio na Equi+ (Fi; n=5).....	13
Tabela 9 - Distribuição da casuística de oftalmologia observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=2).....	13
Tabela 10 - Casos observados na área da Neonatologia (Fi; n=?).....	15
Tabela 11 - Distribuição dos casos clínicos do sistema cardiorespiratório observados no estágio na Equi+ (Fi; n=3)	17
Tabela 12 - Distribuição dos casos clínicos do sistema cardiorespiratório observados no estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=1).....	17
Tabela 13 - Corticoterapia para RAO, plano utilizado durante o estágio na Equi+	19

Tabela 14 - Distribuição dos casos acompanhados durante o estágio na Equi+ relativos ao Sistema Digestivo (Fi; n=51).....	20
Tabela 15- Distribuição dos casos acompanhados durante o estágio na Coudelaria de Alter relativos ao Sistema Digestivo (Fi; n=22)	20
Tabela 16 - Distribuição dos casos clínicos do Sistema Locomotor acompanhados no estágio realizado na (Equi + Fi; n=96)	23
Tabela 17 - Distribuição dos casos clínicos do Sistema Locomotor acompanhados no estágio realizado na Coudelaria de Alter (Fi; n=?).....	24
Tabela 18 - Classificação de Obel, adaptado de Lameness in Horses (página 779), por Baxter, Gary M., (2011).....	27
Tabela 19 - Distribuição da casuística de Reprodução, Andrologia e Obstetrícia observada durante o estágio na Equi+ (Fi; n=5)	29
Tabela 20 - Distribuição da casuística de Reprodução, Andrologia e Obstetrícia observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=15).....	29
Tabela 21 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio na Equi+ (Fi; n=16	30
Tabela 22 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=1).....	30
Tabela 23 - Relação entre a articulação afetada e o tipo de tratamento tendo em conta o fechamento das placas de crescimento epifisárias. (Adaptado de Smith, L (2015)).	38
Tabela 24 - Sugestão de tratamentos relacionados com o ângulo da deformidade (Adaptado de Smith, L (2015)	39

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição dos casos clínicos de acordo com a sua área médica (Fr, %: n=1657)

Lista de Abreviaturas, siglas e símbolos

AINS - Anti-inflamatório não esteroide

AR - Alter Real

BID - duas vezes ao dia (*bis in die*) –

C. tetani - *Clostridium tetani*

DMSO - dimetilsulfoxido

ECSWT - *Extracorporeal shockwave therapy*

EPDRAC - Escola Profissional Desenvolvimento Rural de Alter do Chão

FEI - Federação Equestre Internacional, *Fédération Equestre Internationale*

FEP - Federação Equestre Portuguesa

Fi - frequência absoluta

HCPTe - *Hemi-circumferential periosteal transection and elevation*

i.m. - Intramuscular

i.v. - Intravenoso

KWPN - *Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nedrland*

LR - lactato de ringer

LSB - ligamento suspensor do boleto

P3 - terceira falange, *third falange*

PO - Per Os

PSL - Puro Sangue Lusitano

RAO -Obstrução recorrente das vias aéreas, *recurrent airway obstruction*

SID - medicação uma vez dia

TFDP - tendão flexor digital profundo

TFDS - tendão flexor digital superficial

TID - três vezes ao dia (*ter in die*)

1 Introdução

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas ao longo do estágio curricular efetuado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora.

O estágio curricular decorreu em duas entidades distintas, sendo a descrição de cada componente avaliada em separado, dadas as diferenças existentes. A primeira parte do estágio foi realizado na *Equi+ Equine Services* sob a orientação da Dra. Teresa Falcão e teve a duração de três meses (um de outubro a 31 de janeiro). A segunda componente do estágio teve lugar na Coudelaria de Alter, unidade clínica e de reprodução sob a orientação da Professora Elisa Bettencourt, também com a duração de três meses (um de março a 31 de maio). O período definido para a segunda parte do estágio foi acordado com o intuito de que a aluna tivesse a oportunidade de acompanhar os meses com mais casuística na área do controlo reprodutivo na Coudelaria de Alter.

A junção destas duas componentes permitiu, assim, que a aluna adquirisse conhecimentos práticos e teóricos relativos às várias áreas de medicina de equinos, bem como tomar contacto com as diferentes formas de trabalho de uma equipa de ambulatório e de um centro de reprodução/ unidade clínica hospitalar. Além disso, foi possível pôr em prática múltiplos procedimentos essenciais à clínica equina.

O relatório está dividido em duas partes, sendo a primeira parte referente à descrição das atividades desenvolvidas e a segunda uma monografia sobre o tema “deformidades dos membros em poldros neonatos” seguida da apresentação de dois casos clínicos acompanhados durante o estágio.

2 CASUÍSTICA

2.1 Caracterização dos locais de estágio

2.1.1 *Equi Mais, Equine Services*

A primeira parte do estágio, como referido anteriormente, foi realizado na *Equi+*, *Equine Services*. A *Equi+*, é uma empresa que se dedica exclusivamente ao tratamento, acompanhamento clínico e reprodutivo de equídeos, dispondo de serviço ambulatorio e instalações para o internamento de pacientes. As instalações para o internamento dos pacientes situam-se em Arruda dos Vinhos e o serviço ambulatorio é realizado ao longo da zona oeste e ribatejo.

Possui viaturas equipadas com o material essencial à clínica diária, assim como equipamentos mais específicos, como equipamento elétrico de dentisteria, ecógrafo com sonda transretal e sistema de radiologia digital direta.

Durante este período de estágio, a estudante acompanhou a Dra. Teresa Falcão nas consultas semanais e a Dra. Ana Maria Silva durante as urgências noturnas e fins-de-semana.

A aluna teve também a oportunidade de auxiliar no acompanhamento dos cavalos internados na clínica, ficando responsável pelas medicações diárias dos mesmos. Dada a cooperação da clínica com outros médico-veterinários, foi também possível durante este período assistir a uma orquiectomia de um cavalo criptorquideo, na clínica do Dr. Rui Mendes, em Lisboa e à extração dentária de um segundo pré-molar com o Dr. Salvador Falcão.

Durante o estágio foi também proporcionado à aluna a realização de um poster sobre um caso acompanhado durante o estágio com a equipa da *Equi+*, e apresentação do mesmo nas XIII Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora (Anexo 1).

2.1.2 Unidade Clínica e Centro de Reprodução da Coudelaria de Alter Real

A Unidade Clínica e Centro de Reprodução da Coudelaria de Alter Real, foi onde se realizou o segundo período do estágio.

A coudelaria de Alter Real (AR) é uma instituição com mais de 200 anos de existência cujos serviços veterinários estão, desde 2016, à responsabilidade da equipa médico veterinária da Universidade de Évora.

A Unidade Clínica está equipada com uma sala de tratamentos com um tronco de contenção, duas salas de indução e recobro, uma sala de cirurgia, uma farmácia e seis boxes de internamento. O Centro de Reprodução fica noutra edificação, perto do pátio das éguas, local onde as éguas reprodutoras permanecem durante o dia. Possui uma sala onde se realizam as ecografias com três troncos de contenção (dois destinados às éguas e um destinado aos poldros); uma sala para colheitas de sémen com um manequim e dois laboratórios.

Durante este período de estágio, foi possível acompanhar os procedimentos de controlo reprodutivo da eguada Alter Real e da Coudelaria Nacional, bem como de algumas éguas de clientes do exterior. Foi igualmente acompanhado todo o processo de recolha, avaliação e processamento de sémen dos garanhões utilizados no programa de inseminação artificial. Dada a coincidência com a época de partos, foi possível acompanhar a avaliação e cuidados aos poldros neonatos. Na área da clínica a aluna colaborou em todas as atividades, nomeadamente ortopedia e medicina interna, bem como o acompanhamento de todos os internamentos.

Foi também possível auxiliar na recolha de dados para dois projetos de doutoramento (“Novas metodologias de diagnóstico da endometrite equina” e “Fatores que afetam a fertilidade da égua Puro Sangue Lusitano”) e participar na organização de um workshop “Doenças ortopédicas em poldros” integrado no projeto Equi Mais, liderado pela Universidade de Évora.

2.2 Casuística geral

Neste capítulo irão ser descritas as atividades desenvolvidas durante os seis meses de estágio. Caracterizaram-se as mesmas quantitativamente nas diversas áreas de medicina equina e realizou-se uma descrição ilustrativa de alguns casos clínicos que a aluna considerou particularmente relevantes em cada área.

Em termos globais incorporou-se numa primeira avaliação os procedimentos acompanhados em ambos os locais, sendo que em cada local de estágio foram efetuadas diferentes classificações das atividades face à diversidade das mesmas.

Dos diversos casos e/ou procedimentos, a estagiária pode assistir a 1652 casos ao longo do estágio, 721 casos assistidos nos meses que passou na Equi+, e 931 casos quando se encontrava na Coudelaria de Alter.

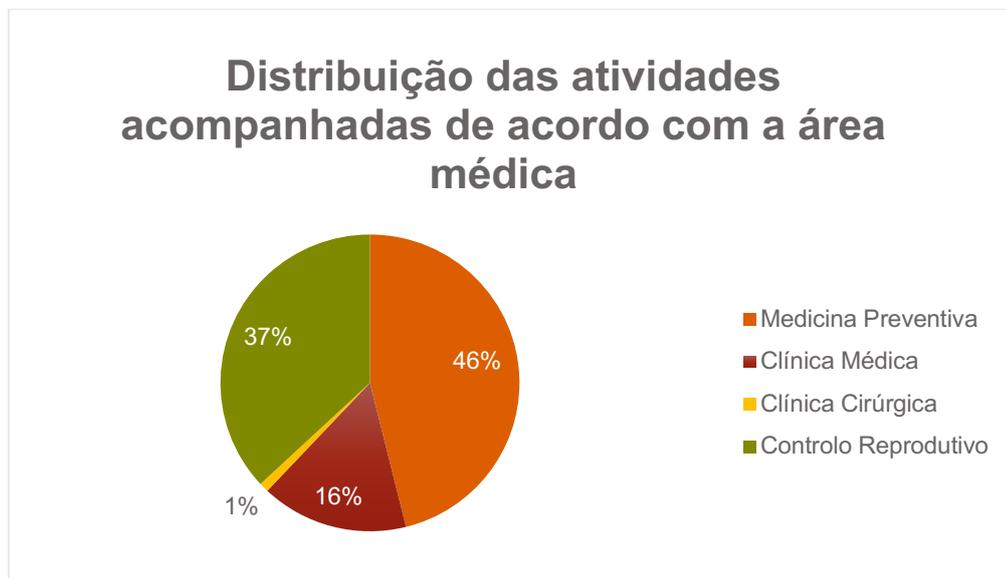


Gráfico 1 - Distribuição dos casos clínicos de acordo com a sua área médica (Fr, %: n=1657)

O gráfico 1 ilustra então a distribuição dos casos nas diversas áreas. É possível verificar que as áreas com maior casuística foram a medicina preventiva, com uma percentagem de 46% da casuística total, equivalente a 762 procedimentos, e o controlo reprodutivo, com 37% da casuística total, referente a 610 procedimentos. Seguiu-se a clínica médica que representou 16% da casuística geral, o que significa que foram observados 263 casos, e a clínica cirúrgica com a representação de 1%, equivalente a 17 casos.

2.2.1 Medicina preventiva

A área da medicina preventiva, tal como já foi referido anteriormente, representa 46% dos procedimentos que a estagiária acompanhou. As tabelas 1 e 2 representam o número absoluto de cada procedimento realizado em cada um dos estágios. É possível verificar que em ambos os locais a área que mais se destacou foi a profilaxia médica, nomeadamente as vacinações e desparasitações. Foram ainda realizadas ações de identificação animal, incluindo a realização de resenhos e colocação de microchips para identificação eletrónica, colheitas de sangue para controlo de filiação e inscrição no livro de raça Puro Sangue Lusitano (PSL), colheita de crinas para controlo de filiação e inscrição no livro *Koninklijk Warmbloed Paardenstamboek Nedrland* (KWPM), marcação com a azoto líquido e exames em ato de compra.

Tabela 1 – Distribuição dos procedimentos efetuados durante o estágio na *Equi+* da área Medicina Preventiva (Fi; n=534)

<i>Equi+</i>		
Procedimento		(Fi)
Profilaxia	Vacinação	169
	Desparasitação	127
Identificação	Resenho	70
	Identificação eletrónica	68
	Colheita de sangue para controlo de filiação e inscrição livro genealógico da raça PSL	62
	Colheita de crinas para controlo de filiação e inscrição no livro KWPM	2
	Marcação a azoto líquido	10
Exame em ato de compra		26
TOTAL		534

Tabela 2 - Distribuição dos procedimentos efetuados durante o estágio na Coudelaria de Alter na área medicina preventiva (Fi; n=228)

Unidade clínica de Alter		
Procedimento		(Fi)
Profilaxia	Vacinação	76
	Desparasitação	70
Identificação	Resenho	38
	Identificação eletrónica	43
Exame em Ato de Compra		1
TOTAL		228

A vacinação da espécie equina, em Portugal, não é de carácter obrigatório, no entanto, para cavalos que entrem no circuito de competições da Federação Equestre Portuguesa (FEP) e da *Fédération Equestre Internationale* (FEI), a vacinação para profilaxia do vírus da *Influenza Equina* é exigida e tem de estar de acordo com o protocolo vacinal descrito nos regulamentos médico-veterinários da FEI (FEI, 2022) nomeadamente:

- Primo-vacinação deve ser efetuada através de duas inoculações separadas por 21 a 92 dias. Sendo que o animal só poderá competir e entrar em recintos de provas da FEI após completar sete dias da conclusão da primovacinação.
- O primeiro reforço é aconselhado que seja efetuada até sete meses depois da segunda vacinação,
- Os reforços seguintes deverão ser administrados até 12 meses após o primeiro reforço. Excetuando os animais em competição, estes devem ser vacinados até aos seis meses mais 21 dias após o primeiro reforço.

Caso estes intervalos não sejam cumpridos ou a vacinação tenha sido feita num espaço de tempo inferior a sete dias até antes da data do evento, os equinos não poderão participar em provas federadas (FEI, 2022).

As apresentações comerciais utilizadas nos dois estágios foram a ProteqFlu-Te® e a Equip FT®. Adicionalmente à profilaxia da influenza estas vacinas incorporam o toxóide imunopurificado do *Clostridium tetani*, conferindo proteção ativa tanto para o vírus da gripe equina (*influenza* equina) como para o tétano. As vacinas foram administradas na região cervical lateral, por via intramuscular, de acordo com a posologia e via de administração recomendadas.

A *influenza* equina, é uma doença extremamente contagiosa daí a vacinação ser obrigatória para animais que entrem em competições federadas. É provocada pelo vírus

Influenza A equino, que se transmite através da inalação de aerossóis, contacto direto entre animais e fomites. Os sinais clínicos são os típicos de uma gripe, afetando predominantemente o trato respiratório superior. O tratamento é meramente de suporte, sendo aconselhado que os animais permaneçam em repouso, numa zona isolada para prevenir o contágio a outros animais (Landolt et al., 2007).

Relativamente ao tétano, é uma doença neurológica provocada pelas neurotoxinas produzidas por *Clostridium tetani* (*C. tetani*), nomeadamente a tetanospasmina e a tetanolisina. É uma doença com uma elevada taxa de mortalidade (MacKay, 2007)

O *C. tetani* é uma bactéria *Gram* positiva anaeróbia estrita, com temperatura ótima de crescimento de 37°C que, em ambientes adversos, produz esporos que são altamente resistentes, tendo a capacidade de permanecer no solo durante vários anos (MacKay, 2007)

A entrada do agente ocorre por feridas penetrantes ou pela contaminação de tecidos expostos, como por exemplo suturas pós cirúrgicas, a cicatriz umbilical dos poldros neonatos e o trato reprodutivo da égua depois do parto (MacKay, 2007).

A vacinação é o método de prevenção de eleição e é totalmente aconselhada a todos os cavalos, especialmente em casos de animais a campo, mais sujeitos a feridas, fêmeas gestantes ou animais que vão ser sujeitos a procedimentos cirúrgicos (MacKay, 2007).

Na coudelaria de Alter procura-se que as éguas reprodutoras sejam vacinadas antes da data prevista do parto, sendo que o protocolo vacinal nos poldros se inicia antes do desmame. Os cavalos de competição são vacinados semestralmente.

2.2.2 Controlo Reprodutivo

A área do controlo reprodutivo foi apenas observada durante o estágio na Coudelaria de Alter, uma vez que este estágio acompanhou quase toda a época reprodutiva.

A realização de um exame minucioso e o acompanhamento das éguas é essencial para o êxito da época reprodutiva, daí o procedimento que mais vezes foi realizado ter sido a ecografia de acompanhamento, como demonstrado pela tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição da área do controlo reprodutivo observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=625)

Coudelaria de Alter			
Procedimentos realizados		Fi	
Éguas	Deteção deaios		7
	Lavagem uterina		15
	Redução de gestação gemelar		3
	Ecografia de acompanhamento		480
Cavalos	Inseminação Artificial	Sémen fresco/ refrigerado	43
		Sémen congelado	16
	Recolha e processamento de sémen		43
	Exame de macho reprodutor para aprovação		1
	Criopreservação de sémen		2
	TOTAL		610

A gestação gemelar em equinos habitualmente é uma má notícia. Não é considerada uma doença, no entanto a maioria das éguas acaba por reabsorver, abortar os dois fetos, abortar um e o outro nascer prematuro, ou nascerem os dois prematuros e necessitar de cuidados médicos nos primeiros meses de vida. Além disso, éguas que abortem os dois fetos no final da gestação, têm tendência a ter partos distócicos, com consequências negativas para a sua fertilidade futura. É então recomendado que o médico-veterinário diagnostique precocemente a existência de uma gestação gemelar, devendo intervir, interrompendo a gestação (uma ou ambas) (McKinnon, 2011).

Uma das formas de evitar gestações gêmeas pode passar pelo caso de aquando previsão de uma ovulação dupla (pela existência de dois ou mais folículos dominantes), não se inseminar a égua nesse ciclo. No entanto, esta medida poderá não ser eficiente pois éguas que façam ovulações duplas têm tendência a repeti-las. No caso de ovulações assíncronas, tendo por base que o oócito tem um tempo de vida médio de 18h e que o sémen necessita de um período médio de 12h para capacitação, pode-se escolher inseminar a égua após a segunda ovulação pois as probabilidades de fertilização do primeiro oócito irão ser mais reduzidas (McKinnon, 2011).

Quando se detetam duas vesículas embrionárias, a estratégia escolhida para eliminar a presença de uma vesícula é definida consoante a data da ovulação. A data ideal para detetar gestações embrionárias é entre os dias 13-15 da gestação, quando a vesícula embrionária ainda

é móvel, pois assim consegue-se isolar a mais pequena e eliminá-la. Para isolar a vesícula, pressiona-se o corno uterino entre o polegar e o indicador, correndo a mão, da base para o topo do corno uterino com o objetivo de deslocar a vesícula dorsalmente, possibilitando assim a eliminação da vesícula por esmagamento, com a rutura do saco vitelino. Existem duas formas de realizar este esmagamento, ou pressionando o polegar e o indicador até se sentir a rutura da vesícula, ou pressionando a sonda ecográfica no corno do útero por cima da vesícula visualizando-se na ecografia a vesícula a colapsar (McKinnon, 2011)

Após o 16 a 17º dia, dá-se a implantação das vesículas, caso as duas vesículas estejam implantadas separadamente, é possível realizar o esmagamento, como mencionado anteriormente, e a taxa de sucesso quando realizado antes do 30º dia de gestação é de 75% (McKinnon, 2011).

Quando as vesículas se encontram na mesma junção útero-cornual já não é possível realizar a redução de apenas uma. Nos casos em que seja possível realizar uma nova inseminação da égua uma das soluções passa pela administração de prostaglandina F2 α , interrompendo assim as duas gestações e iniciando um novo ciclo. Nos casos em que isto não seja possível a utilização de mais do que uma dose de sémen, então poderá aguardar-se até ao 30º dia da gestação. Ao aguardar, existe a probabilidade de ocorrer absorção natural de uma das vesículas por estarem as duas implantadas no mesmo lado. Há que ter em mente que não se deve deixar uma gestação gemelar ultrapassar os 32 dias de gestação, pois a partir deste dia os cálices endometriais podem começar a desenvolver-se e, sabendo que a égua não voltará a ciclar até que os cálices regridam (80 a 120 dias), dificilmente conseguiremos voltar a inseminar a égua antes do fim da época de reprodução (McKinnon, 2011)

As três gestações gemelares que foram observadas durante o estágio na Coudelaria de Alter foram reduzidas entre o dia 14 e o dia 16, sendo que nas três éguas foi possível salvaguardar uma gestação.

2.2.3Clínica médica

Os casos na área da clínica médica foram distribuídos pelas especialidades dermatologia e oncologia, endocrinologia, oftalmologia, e pelos sistemas digestivo, locomotor, reprodutor e respiratório, para facilitar a sua interpretação.

Analisando a tabela quatro, que é referente aos casos observados durante o estágio na *Equi+*, podemos verificar que existe uma dominância dos casos do sistema locomotor (96 casos), seguida pelos casos observados no sistema digestivo (51 casos observados).

A dominância do sistema locomotor deve-se ao facto de esta ser uma área da clínica médica equina muito requisitada em serviço de ambulatório.

Tabela 4 - Distribuição dos casos e/ ou procedimentos, divididos pelas diferentes áreas e sistemas da medicina equina, que foram observados durante o estágio na Equi+ (Fi: Frequência absoluta)

Área médica	Fi
Dermatologia e oncologia	14
Oftalmologia	5
Sistema digestivo	51
Sistema locomotor	96
Sistema reprodutor	2
Sistema respiratório	3
TOTAL	171

Na tabela cinco, referente aos casos que foram acompanhados na Coudelaria de Alter, destaca-se também mais uma vez o sistema locomotor, com 27 casos, e o sistema digestivo com 22 casos observados. Os casos observados no sistema locomotor são cavalos que estão a entrar em competições de *dressage*, ou então cavalos da coudelaria que se destinam a esse fim e que por isso acabam por ter um acompanhamento maior deste sistema relativamente aos outros.

Tabela 5 - Distribuição dos casos e/ou procedimentos divididos pelas diferentes áreas e sistemas da Medicina equina, que foram observados durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi: Frequência absoluta)

Área Médica	Fi
Dermatologia e Oncologia	10
Neonatologia	15
Oftalmologia	2
Sistema Digestivo	22
Sistema Locomotor	27
Sistema Reprodutor	15
Sistema Respiratório	1
TOTAL	92

2.2.3.1 Dermatologia e oncologia

Durante o estágio na *Equi+* foram acompanhados 14 casos de dermatologia e oncologia (Tabela 5). Dentro deles destacam-se a papilomatose, que será descrita posteriormente, e as lacerações e feridas.

Durante o estágio realizado na Coudelaria de Alter foram as lacerações e feridas que se destacaram com seis casos (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição da casuística de dermatologia e oncologia durante o estágio na *Equi+* (F_i ; $n=14$)

<i>Equi+</i>	
Casos observados	F_i
Melanoma	2
Lacerações/ feridas	4
Arestins	3
Papilomatose	5
TOTAL	14

Tabela 7 - Distribuição da casuística de dermatologia e oncologia durante o estágio da Coudelaria de Alter (F_i ; $n=10$)

Coudelaria de Alter	
Casos observados	F_i
Lacerações/ feridas	6
Arestins	5
TOTAL	10

Os papilomas estão associados à presença do vírus *Equus caballus* papillomavirus. São mais comuns nos primeiros três anos de vida, e, por ser um vírus que facilmente se transmite através de fomites ou por contacto próximo, aparece em vários cavalos do mesmo grupo (Jones, 2022).

A infecção requiere o contacto entre o vírus e pele danificada (trauma ambiental, ectoparasitas, dano por radiação ultravioleta). O período de incubação é de aproximadamente 60 dias e o período de maturação dura três a quatro meses, sendo que após este período o

animal ganha imunidade e as lesões desaparecem, sendo assim esta uma doença autolimitante (Oldruitenborgh-Ooterbaan & Knottenbelt, 2001).

Há várias formas da papilomatose. A papilomatose congénita, em que o vírus passa pela placenta da mãe e o poldro nasce já com lesões. A papilomatose juvenil, que é a forma mais comum e que aparece em grupos de poldros que estejam no campo e que se infetam pelo contacto do vírus com pele danificada, sendo que neste caso as lesões (com forma verrucosa, aspeto couve-flor, cinzentas, com hiperqueratose) aparecem nos lábios e focinho (figura 1). A forma adulta da papilomatose, que é menos comum, e que se manifesta como lesões mais pequenas de tamanho e que podem ser encontradas na genitália externa (figura 2), estas ao contrário da papilomatose juvenil costumam permanecer durante anos (Jones, 2022).

O diagnóstico na maioria dos casos é feito baseado na observação das lesões características, bem como pela sua distribuição característica (Sellon, 2007).

É uma doença autolimitante, por isso aconselha-se esperar até oito meses a um ano para que as lesões desapareçam. Se os proprietários quiserem remover as lesões por motivos estéticos, pode-se recorrer à criocirurgia com uma terapia de dois ciclos ou a cauterização com *ácido trifluoroacético*. Também está descrita a aplicação tópica de dimetilsulfóxido (DMSO) diluído até as lesões diminuírem de tamanho (Sellon, 2007).



Figura 1 - Manifestações de papilomatose nos lábios e focinho (A) e no focinho (B)



Figura 2 - Manifestações de papilomatose no prepúcio

2.2.3.2 Oftalmologia

Durante o decorrer do estágio foram observados 7 casos da área da oftalmologia, 5 no estágio realizado na *Equi+* e 2 no estágio realizado na Coudelaria de Alter (tabela 8 e 9 respetivamente).

Tabela 8 - Distribuição da casuística de oftalmologia observada durante o estágio na *Equi+* (F_i ; $n=5$)

<i>Equi+</i>	
Casos observados	F_i
Úlcera de córnea	1
Catarata focal/ juvenil	1
Uveíte	3
TOTAL	5

Tabela 9 - Distribuição da casuística de oftalmologia observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (F_i ; $n=2$)

Coudelaria de Alter	
Casos observados	F_i
Úlcera de córnea	1
Catarata focal/ juvenil	1
TOTAL	2

O caso que foi comum nos dois locais de estágio foi úlcera de córnea. Existem várias razões para esta afeição ser tão comuns nos equinos, dentro delas destacam-se, a posição lateral do globo ocular, as suas dimensões, a proeminência da córnea, a natureza oportunista da flora ocular, o comportamento e temperamento dos animais.

Geralmente ocorrem secundariamente a traumas, quer seja por um fator exógeno (paus, palha, corpos estranhos) quer por um fator endógeno (anomalias palpebrais, anomalias dos cílios) (Clode, 2011).

Os sinais clínicos são variados e dependem do tipo e gravidade da lesão. Os mais comuns são: bleferoespasma, fotofobia e lacrimejamento, devido à dor associada; edema da córnea, associado ao defeito do epitélio; hiperémia conjuntival bulbar e episcleral e uveíte anterior reflexa. No caso de uma úlcera crónica vamos ter também neovascularização corneana (Clode, 2011).

O diagnóstico é feito através do recurso ao teste de fluoresceína. O teste de fluoresceína tem por base a natureza hidrofóbica do epitélio da córnea que não retém a fluoresceína, no entanto, na existência de uma úlcera, o estroma estará exposto e irá reter a fluoresceína (Gilger & Stoppini, 2011).

O tratamento é feito com recurso a aplicação tópica de antibiótico (pois o crescimento bacteriano atrasa o processo de cicatrização) e parassimpaticolíticos tópicos (atropina, ciclopentolato; diminuem a dor causada pelo espasmo pupilar e do músculo ciliar que está em contacto com as prostaglandinas associadas à inflamação, e tratam a uveíte anterior secundária à úlcera). Nos casos de uveíte moderada a severa aconselha-se a administração de anti-inflamatórios não esteroides (AINS) sistémicos. A utilização de AINS tópicos não é aconselhada pois estes favorecem a infeção e atrasam a cicatrização (Clode, 2011).

Em ambos os casos (tanto o que foi acompanhado no estágio da Equi+ como o que foi acompanhado na Coudelaria Alter Real) a queixa dos tutores dos animais foi o notarem que o cavalo apresentava o olho mais fechado (bleferoespasma), com lacrimejamento exuberante.

Primeiramente realizou-se uma lavagem através do ducto nasolacrimal com soro fisiológico sob pressão. De seguida fez-se o teste de fluoresceína para verificar a existência de úlceras superficiais da córnea, tal como descrito anteriormente.

Os dois casos foram positivos à fluoresceína, o que significa que coraram de verde em determinada região da córnea, o que nos permitiu concluir que tinham uma úlcera.

Em ambos os estágios o tratamento incluiu a aplicação de atropina em colírio, que é um midriático e cicloplégico, gentamicina em colírio TID (Gentocil 3 mg/ml); cloranfenicol TID (Clorocil 8mg/ml), clotrimazol TID (Diomicete 10mg/ml). Como AINS utilizou-se fenilbutazona BID (EQ-zona 1g/5g).

2.2.3.3 Neonatologia

A área da neonatologia apenas teve casos na Coudelaria de Alter, uma vez que este estágio coincidiu com a época dos partos. As afeições mais observadas, tal como se pode observar pela tabela 10, foram as deformidades flexurais associadas a hiperextensão, que serão abordadas mais à frente na monografia. Na coudelaria de Alter foi possível acompanhar a realização de dois projetos piloto na área da neonatologia, com os seguintes títulos “Transferência de imunidade passiva em poldros” e “Correção ortopédica em poldros recém-nascidos”. Este último foi o que motivou a autora à escolha do tema da monografia.

Tabela 10 - Casos observados na área da Neonatologia (Fi; n=?)

Coudelaria de Alter		
Casos Observados		Fi
Hérnia umbilical		4
Falha transferência imunidade passiva		3
Deformidades angulares	Valgus	1
	Varus	2
Deformidades flexurais	Hiperextensão	4
	Hiperflexão	1
TOTAL		15

As hérnias umbilicais são o tipo mais comum de hérnias e a segunda doença congénita mais prevalente em poldros. Ocorrem quando a cicatriz umbilical não tem uma involução normal, ou quando não ocorre a sua oclusão depois do parto. Durante o desenvolvimento fetal, as vísceras abdominais estão herniadas no umbigo e contidas na cavidade celômica extra-embriónica, voltam à cavidade abdominal com o avançar da gestação, deixando apenas um pequeno espaço para o cordão umbilical. A linha alba é então formada por aponevrose dos músculos abdominais e funde-se num anel fibroso rodeando o cordão umbilical. As hérnias umbilicais ocorrem quando esse anel fibroso fecha, mas a musculatura abdominal adjacente não (Neil, 2010).

Quando são detetadas é recomendada a palpação digital do anel hernial, de forma a determinar o tamanho do defeito, se apresenta algum conteúdo e a redutibilidade da hérnia. A maioria das hérnias são pequenas, não dolorosas e redutíveis. As hérnias pequenas são consideradas como um defeito estético, mas devem ser encaradas como uma possível local de encarceramento, daí a necessidade de serem acompanhadas até que ocorra a redução das mesmas (Neil, 2010).

A encarceração é a complicação mais comum, que pode acabar por provocar estrangulação das ansas intestinais, por diminuição do aporte sanguíneo. Nestes casos observa-se um aumento do tamanho e firmeza da hérnia, edema localizado e sinais de cólica (Neil, 2010).

O tratamento da maior parte das hérnias umbilicais é não cirúrgico, pois normalmente estas são pequenas (figura 4) e resolvem-se espontaneamente até aos 12 meses de idade. As recomendações de hérnias não complicadas com diâmetros inferiores a 3 cm é redução manual diária e monitorização. Se ao fim de 4-6 meses a hérnia ainda existir, pode optar-se por intervir cirurgicamente apesar de se poder aguardar até aos 12 meses para realizar este procedimento (Neil, 2010).

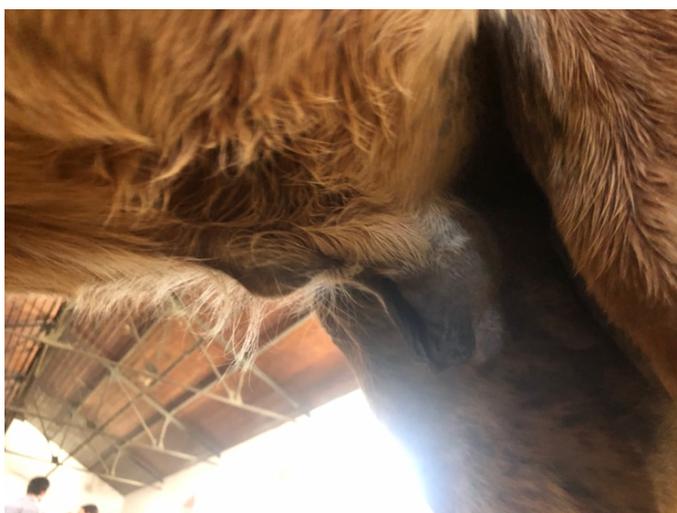


Figura 3 - Hérnia umbilical observada num dos poldros da Coudelaria de Alter

Os defeitos maiores trazem um aumento de risco e complicações e raramente fecham espontaneamente, para estes casos pode optar-se por realizar redução do anel e a colocação de ligaduras/pensos abdominais (Neil, 2010).

Existem duas técnicas cirúrgicas para a correção das hérnias umbilicais, a técnica fechada, onde se inverte o saco da hérnia, repara-se a mesma sem remoção do saco e entrada na cavidade abdominal; e a técnica aberta, que é a mais comum, onde é feita uma incisão no saco hernial ao longo do bordo do anel hernial. As hérnias estranguladas ou encarceradas e as fistulas intercutâneas devem ser corrigidas com a técnica aberta de forma a avaliar a integridade intestinal e existência de adesões, permitindo aferir a necessidade de recessão ou anastomose (Neil, 2010).

Os casos de hérnias umbilicais que a aluna acompanhou (figura 5) foram sempre hérnias com tamanho inferior a 3 cm, em que apenas se realizou a redução manual e em que se acompanhou a evolução da redução das mesmas.

2.2.3.4 Sistema cardiorespiratório

A distribuição dos casos clínicos em função das afeções da área clínica do sistema cardiorrespiratório, nos dois estágios, pode ser encontrada na tabela 11 e 12.

Tabela 11 - Distribuição dos casos clínicos do sistema cardiorespiratório observados no estágio na Equi+ (Fi; n=3)

Equi+	
Casos observados	Fi
Obstrução recorrente das vias aéreas (RAO)/ Asma equina	1
Pleuropneumonia	1
Sinusite	1
TOTAL	3

Tabela 12 - Distribuição dos casos clínicos do sistema cardiorespiratório observados no estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=1)

Coudelaria de Alter	
Casos observados	Fi
Obstrução recorrente das vias aéreas (RAO)/ Asma Equina	1
TOTAL	1

A obstrução recorrente das vias aéreas inferiores (RAO, *Respiratory Airway Obstruction*) ou Asma Equina foi a afeção comum aos dois estágios. Esta é uma doença respiratória de natureza alérgica, que pode aparecer por volta dos nove anos de idade, e que limita a performance dos cavalos (Rush & Mair, n.d.). Em ambos os estágios a queixa inicial dos cavaleiros/ proprietários foi tosse crónica e dificuldade em respirar no início do trabalho.

Outros sinais clínicos característicos desta doença são também a presença de corrimento nasal, dispneia expiratória e perda de peso. Estes sinais são induzidos pela exposição

ao pó ou a um alérgico inalado presente na palha ou no feno, e a reação é mais intensa quando os cavalos estão estabulados, em ambientes fechados ou cada vez que um animal repete uma crise (Rush & Mair, n.d.).

Por serem partículas de pequenas dimensões têm a capacidade de chegar aos brônquios terminais. Nos brônquios terminais é então desencadeada uma resposta imunitária (inflamação), caracterizada por broncoconstrição, produção de muco e inflamação broncoalveolar com aumento do número de neutrófilos. Como há uma resposta imunitária, cada vez que um animal repete uma crise ou é exposto novamente aos alérgenos, existe sensibilização prévia e a resposta vai ser com sintomatologia mais acentuada (Rush & Mair, n.d.).

Assim sendo podemos ter uma doença subclínica, em que apenas se nota uma ligeira intolerância ao exercício associada a tosse esporádica (principalmente quando o animal começa a trabalhar). Podemos também ter casos moderados, em que se nota um ligeiro esforço expiratório (dispneia expiratória) com o animal em repouso e tosse crónica com o início do trabalho com corrimento nasal e intolerância ao exercício (Sellon & Long, 2007). Nos casos mais severos iremos ter a presença de uma tosse frequente e profunda com o animal em repouso, corrimento nasal bilateral, dispneia expiratória e aumento do esforço expiratório, podendo detetar-se um movimento expiratório bifásico e hipertrofia da musculatura abdominal.

O diagnóstico é clínico, mas pode ser realizada uma lavagem broncoalveolar para estadiar a doença e ajudar a escolher o plano terapêutico que melhor se adequa ao animal (Sellon & Long, 2007). A endoscopia permite que obtenhamos mais informações, como observar se existe muco na traqueia e visualizar a presença ou não de edema da carina (Sellon & Long, 2007).

No caso observado durante o estágio na *Equi+*, como referido anteriormente, o proprietário queixava-se que o cavalo tossia antes de começar o trabalho, e na box após a distribuição do feno ou depois dos tratadores procederem à limpeza dos corredores. No exame físico do animal a frequência respiratória estava aumentada com adejo nasal (2 narinas demasiado abertas e a movimentarem-se demasiado para um cavalo em repouso). À auscultação foi possível ouvir estertores expiratórios e a respiração era maioritariamente abdominal e com hipertrofia da musculatura abdominal. A temperatura retal encontrava-se normal. Foi então instituída uma terapia médica com recurso a corticosteroides e broncodilatadores com o objetivo de melhorar os sinais da crise aguda. Assim, nos primeiros três dias foi administrada dexametasona (Caliecortin®, i.m) durante 3 dias. Depois passou-se para prednisolona oral (Leptocortinolo®, 20mg) 20 comprimidos por dia durante 7 dias, depois 10 comprimidos por dia durante 7 dias e 10 comprimido dia sim dia não durante 6 dias. A tabela 13 exemplifica o plano de tratamento da corticoterapia.

Tabela 13 - Corticoterapia para RAO, plano utilizado durante o estágio na Equi+

	1° - 3° dia	4° - 10° dia	11° -17° dia	18 – 24° dia
Caliecortin® (dexametasona 4mg/ml)	3 ml	-	-	-
Leptocortinolo® (prednisolona 20mg)	-	20 comprimidos/ dia	10 comprimidos/dia	10 comprimidos dia sim/dia não

Recomendou-se que o feno fosse dado no chão e preferencialmente molhado. Foi igualmente indicado que o cavalo deveria mudar para uma box mais arejada perto de portas e janelas ou até para um paddock para diminuir a exposição aos alérgenos. Avisou-se também o proprietário para estar atento a alguma recaída cada vez que se reduzia a dose dos glucocorticoides, e que voltasse a contactar a veterinária caso o mesmo acontecesse.

Pode associar-se um broncodilatador (como por exemplo o clenbuterol) em casos mais avançados e em animais que apresentem um desconforto maior.

2.2.3.5 Sistema digestivo

Em relação ao sistema digestivo, decidiu-se dividir os casos pelas áreas da odontologia e da gastroenterologia (tabelas 14 e 15).

Tabela 14 - Distribuição dos casos acompanhados durante o estágio na Equi+ relativos ao Sistema Digestivo (Fi; n=51)

Equi +			
Casos observados			Fi
Odontologia	Correção da mesa dentária		30
	Remoção do primeiro pré-molar		5
	Extração dentária		1
Gastroenterologia	Obstrução esofágica		4
	Cólica	Torsão colon	1
		Sobrecarga gástrica	3
		Parasitismo	1
		Espasmódica	4
		Sablose	2
TOTAL			51

Tabela 15- Distribuição dos casos acompanhados durante o estágio na Coudelaria de Alter relativos ao Sistema Digestivo (Fi; n=22)

Coudelaria de Alter			
Casos observados			Fi
Odontologia	Correção da mesa dentária		16
	Remoção do primeiro pré-molar		4
Gastroenterologia	Cólica	Parasitismo	1
		Espasmódica	1
TOTAL			22

Relativamente à área da gastroenterologia a afeção com maior incidência foram as cólicas, no entanto a obstrução esofágica também é uma situação clínica que necessita de atuação imediata.

A obstrução esofágica intraluminal é a afeção mais comum do esófago. Pode ocorrer devido a uma obstrução física por material alimentar, por um corpo estranho (cenouras, maçãs), ou pela ingestão rápida dos alimentos. Pode também estar relacionada com uma mastigação ineficiente relacionada com a presença de problemas dentários, ou por desidratação (Fubini, 2002). Outros casos não tão comuns são devido a alterações morfológicas ou funcionais como a estenose, neoplasias, formação de divertículos ou alterações musculares (Chiavaccini & Hassel, 2010).

É uma afeção que pode acontecer em todos os animais, no entanto animais velhos e poldros são mais suscetíveis por apresentarem uma dentição menos eficaz e estarem predispostos a uma mastigação ineficiente (Chiavaccini & Hassel, 2010).

A manifestação típica de uma obstrução esofágica é o aparecimento de comida e água nas narinas e boca do cavalo. Está também associada a salivação excessiva e disfagia. Pode também ser observada tosse, e, com o tempo, os cavalos vão também ficar desidratados. Assim que é identificada deve ser retirada a comida e a água, por risco de ocorrer uma pneumonia por aspiração (Fubini, 2002).

Como há risco de pneumonia por aspiração, o trato respiratório inferior deve ser avaliado antes de se sedar o cavalo, auscultando-se a cavidade torácica e verificando se existem sons compatíveis com alteração pulmonar (Chiavaccini & Hassel, 2010).

Após a sedação, pode ocorrer resolução espontânea da obstrução. Caso isto não se verifique, deve realizar-se então a entubação nasogástrica para localizar a obstrução e realizar lavagens sucessivas para tentar dissolver a mesma (Fubini, 2002). Nos casos em que não se consegue desobstruir o esófago, o cavalo deve ser enviado para cirurgia onde será realizado uma esofagostomia (Fubini, 2002).

Foram acompanhados quatro casos de obstrução esofágica ao longo dos estágios (figuras 5 e 6). Um dos casos acompanhados o animal já se encontrava há 12h com os sinais clínicos iniciais apresentava tosse, taquipneia, disfagia com saída de alimento e saliva pelas narinas e extensão anormal do pescoço. Administrou-se acepromazina e metamizol sódico monohidratado (Vetalgin®) (espasmolítico e analgésico). As lavagens (figura 6) foram realizadas com o recurso a água morna intercalada com coca-cola (Livesey et al., 2020) para dissolver o rolhão que se tinha formado no esófago. Durante as lavagens foi administrado por via endovenosa (cateter) 10L de lactato de ringer para combater a desidratação do animal. No final foi possível desencadear a progressão da massa para o estômago e a seguir realizou-se também a lavagem do mesmo.



Figura 5 - Lavagem esofágica

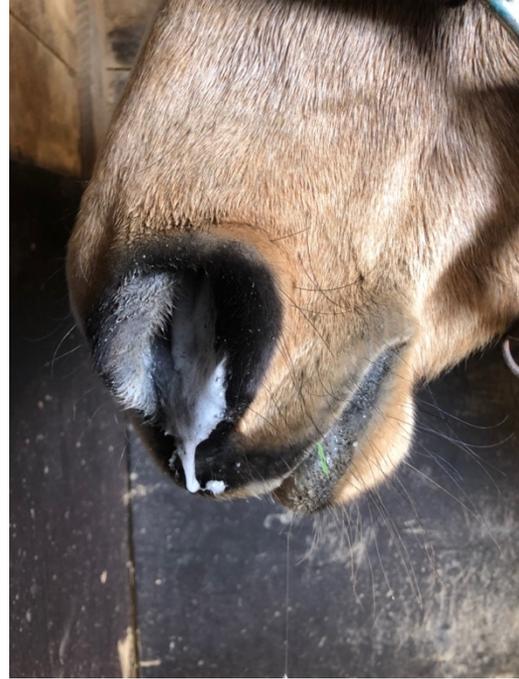


Figura 4 - Apresentação de saliva pelas narinas.

Foi aconselhado que o cavalo permanecesse sem comida durante 24 horas. E que nos três dias seguintes fosse dado farelo molhado, sendo que a ração foi introduzida faseadamente. Administrou-se sucralfato, PO bid/tid (20 mg/kg) durante sete dias, o sucralfato é um protetor gástrico que irá proteger a mucosa de ulcerações associadas à obstrução. Neste caso como havia suspeita de pneumonia por aspiração iniciou-se um protocolo de antibioterapia com recurso a benzilpenicilina procaína (8 000 U.I /kg) e dehidrostreptomicina (10 mg/kg) (pendistrep® 0,04ml/ kg i.m) durante cinco dias.

2.2.3.6 Sistema locomotor

No estágio em ambulatório esta é uma das principais áreas clínicas, tendo sido acompanhados um total de 96 casos tal como se pode verificar na tabela 16. O elevado número de casos deveu-se a esta ser uma área de grande foco, principalmente por parte dos proprietários de cavalos de desporto.

Tabela 16 - Distribuição dos casos clínicos do Sistema Locomotor acompanhados no estágio realizado na (Equi + Fi; n=96)

Equi+			
Casos Observados			Fi
Estruturas Moles	Tendinite	Tendão flexor digital superficial (TFDS)	2
		Tendão flexor digital profundo (TFDP)	2
	Bursite	Bursa Subcutânea do calcâneo (Agrião)	5
	Desmite	Ligamento suspensor do boleto (LSB)	1
Estrutura Ósseas	Osteoartrite	Articulação interfalângica distal	12
		Articulação interfalângica proximal	4
		Articulação metacarpofalângica	3
		Articulação tarsometatarsica	11
		Articulação intertarsica	5
		<i>Kissing Spines</i>	9
	Osteocondrite dissecante	Articulação metacarpofalangica	4
		Articulação metatarsofalangica	3
		Articulação intertarsica proximal	1
		Articulação tibiotarsica	1
	Navicular	Alterações degenerativas do bordo distal do osso navicular	14
Metacarpianos	Exostose	5	
Casco	Abscesso sub-solear		9
	Laminite		3
	Canker		2
Total			96

No estágio realizado na Coudelaria de Alter, foi também uma das componentes mais relevantes, tendo sido acompanhados 27 casos (tabela 17). Mais uma vez isto deve-se ao acompanhamento que é realizado aos cavalos de desporto da Coudelaria, e aos clientes que solicitam o serviço da Universidade de Évora, nomeadamente alunos da escola profissional EPDRAC (Escola Profissional Desenvolvimento Rural de Alter do Chão) que também entram em competições e têm os cavalos durante o ano letivo na coudelaria.

Tabela 17 - Distribuição dos casos clínicos do Sistema Locomotor acompanhados no estágio realizado na Coudelaria de Alter (Fi; n=?)

Coudelaria de Alter			
Casos Observados			Fi
Estruturas Moles	Tendinite	Tendão flexor digital superficial (TFDS)	1
	Bursite	Olecrânio (Codilheira)	1
	Desmite	Ligamento suspensor do boleto (LSB)	4
Ligamento patelar médio		1	
Estrutura Ósseas	Osteoartrite	Articulação interfalângica distal	1
		Articulação interfalângica proximal	2
		Articulação metacarpofalângica	1
		Articulação tarsometatársica	3
		Articulação tarsocrural	1
	Navicular	Invaginações sinoviais no bordo distal	1
	Metatarsiano III	Quisto no côndilo medial	1
	Patela	Fratura sagital	1
	3ª Falange (P3)	Fratura	2
	Metacarpianos	Exostoses sobrecanas	3
Casco	Abscesso subsolar		2
	Ossificação cartilagens alares		1
	Quarto		1
TOTAL			27

A laminite é uma inflamação das lâminas sensíveis do casco que provoca a perda da arquitetura interna do mesmo levando a uma falha na conexão entre a terceira falange e a parede interna do casco. Esta instabilidade ao evoluir pode acabar por desencadear o afundamento e ou rotação da terceira falange (Pollitt, 2007).

Apesar da laminite se expressar como uma doença da extremidade distal dos membros, normalmente está relacionada com fatores sistémicos, surgindo então como sequela de outras afeções. Dentro delas destacam-se (Pollitt, 2007):

- Doenças associadas a septicémia/endotoxemia (cólicas, pleuropneumonias, metrites)
- Suporte excessivo por apoio de um membro para aliviar o outro (por fratura, ou outro acidente que tenha ocorrido)
- Associada à doença de *Cushing* ou ao síndrome metabólico
- Corticoterapias de longa duração associadas a cavalos com síndrome metabólico

A evolução da laminite é caracterizada por uma fase de desenvolvimento, uma fase aguda e uma fase crónica (Pollitt, 2007). A fase de desenvolvimento, é delimitada pelo período desde a exposição à causa que deu origem à laminite até ao aparecimento de dor, o que a torna difícil de identificar uma vez que não vai ter propriamente os sinais clínicos típicos da laminite mas sim da doença que a precede (Pollitt, 2007).

A fase aguda, é onde são então demonstrados os sinais clínicos de dor, a posição característica onde o cavalo aparece estacado nos membros anteriores e concentrado nos membros posteriores (figura 7), o aumento de pulso digital, aumento de temperatura do casco e por vezes do bordo coronário, podendo haver dor quando batemos no casco (Pollitt, 2007).



Figura 6 - Posição característica dos cavalos com laminite: concentração do peso nos posteriores, aliviando o peso dos membros anteriores

A fase crónica, onde pode ser observada a rotação e/ou afundamento da terceira falange (P3) (figura 8), onde o cavalo tem demonstração de dor intensa com claudicação moderada, Nesta fase tanto pode haver uma estabilização do estado crónico onde a P3 para de afundar/rodar como podem começar a aparecer abscessos subsoleares seguidos de exposição da terceira falange, e em casos severos (quando ocorre a perda total da adesão laminar) ocorrendo a separação da pele do bordo coronário e perda de parte do casco (figura 9) (Pollitt, 2007).

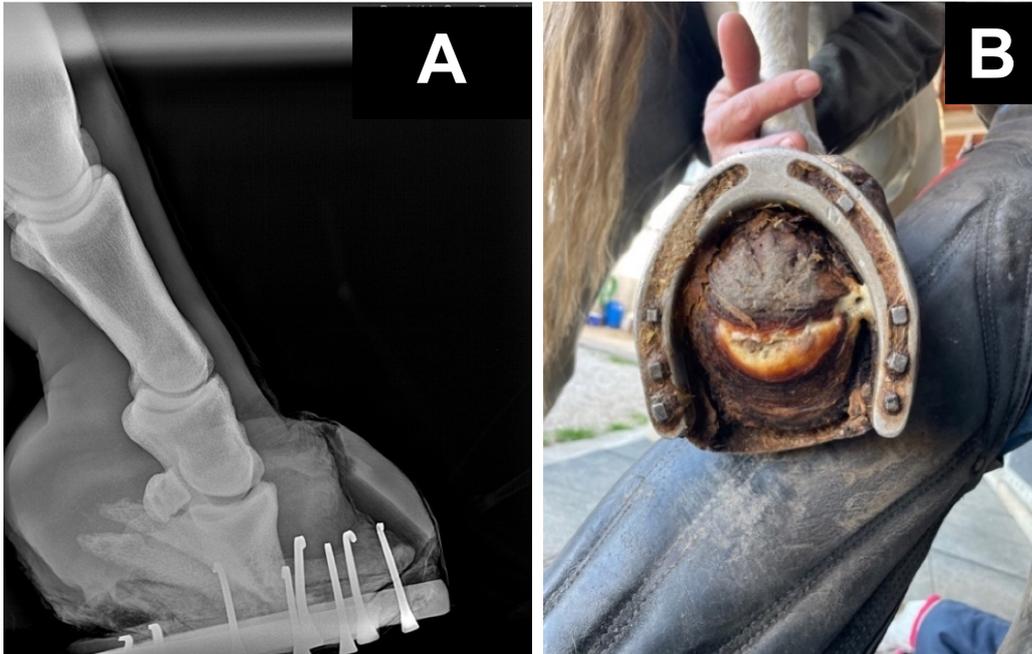


Figura 7 – Rotação e afundamento da terceira falange observada numa radiografia lateromedial da região do casco (A), com perfuração da sola (B).



Figura 8 - Perda de parte do casco num caso de laminite crónica

Um dos casos acompanhados foi o de um cavalo PSL de 11 anos. Os proprietários do animal contactaram a médica veterinária por repararam que o cavalo estava desconfortável e tinham receio que se tivesse aleijado na noite anterior, por o terem visto desassossegado durante o lançamento de foguetes.

Ao chegar ao local foi possível verificar que o cavalo tinha uma condição corporal quatro em cinco, e que a quantidade de alimento diário fornecido era muito superior ao indicado para o peso e atividade física do animal. Foi avaliado o grau de dor do cavalo segundo a *classificação de Obel* (tabela 18) e determinou-se que teria o grau 2. Apresentava pulso digital ligeiramente aumentado em ambos os membros anteriores.

Tabela 18 - *Classificação de Obel*, adaptado de *Lameness in Horses* (página 779), por Baxter, Gary M., (2011)

CLASSIFICAÇÃO DE OBEL
Grau 1: o cavalo alterna incessantemente o peso de um membro para o outro, levantando alternadamente cada membro com um intervalo de poucos segundos. A claudicação não é evidente a passo, mas existe uma ligeira alteração a trote.
Grau 2: o cavalo move-se a passo voluntariamente, mas apresenta dificuldade de locomoção. É possível levantar um pé do animal, sem dificuldade.
Grau 3: o cavalo apresenta claudicação severa, mostra-se muito relutante ao movimento e resiste vigorosamente às tentativas de lhe levantar um pé.
Grau 4: o cavalo pode estar em decúbito, recusa-se a mover e só o fará se for forçado – são situações muito severas, às vezes até quando já há rotação da P3.

Nesse dia administrou-se por via intravenosa um litro de Lactato de Ringer (LR) com 100 ml de dimetilsulfóxido (DMSO), para o tratamento da endotoxémia; fenilbutazona (Butasil®, 4.4mg/kg i.v), para controlo da inflamação e da dor; (acepromazina (calmivet® 0,02 mg/kg i.m TID), que estimula a vasodilatação periférica aumentando assim o aporte sanguíneo do casco. Realizou-se a aplicação de gesso em torno do casco com um reforço na zona dos talões (figura 10) com o objetivo de realizar assim a elevação destes, encurtando a fase de break-over, que é a fase onde ocorre maior sobrecarga de apoio das estruturas do casco dos cavalos com laminite. Ao aplicar estes gessos estamos também a aumentar a área de contacto dos talões, incorporando a parte palmar da rasilha e sola e reforçando assim o suporte das estruturas palmares do casco reduzindo o stress aplicado na parte lamelar do casco (al Naem et al., 2020), (Hansen et al., 2005). Foi também aconselhada a alteração na dieta do animal, retirando na

primeira semana a ração (granulado), e sendo apenas dado feno ao cavalo, a ração foi depois introduzida gradualmente até atingir as quantidades recomendadas.

Nos dias seguintes, foi realizada a administração de acepromazina (calmivet® 0,02 mg/kg i.m TID), durante a primeira semana. No final dessa semana substitui-se a acepromazina pelo ácido acetilsalicílico (Febrivex-P®, 100 mg/kg (50g para um animal de 500kg, per os, BID) durante 10 dias. O ácido acetilsalicílico tem um efeito analgésico e é também um inibidor da agregação plaquetária. Para o controlo da dor, foi utilizado fenilbutazona (EQ Zona®) (4,4 mg/kg, per os, BID).

No final do tratamento o cavalo estava estável, no entanto como a laminite é uma doença de progressão lenta, e que tende a recidivar, foi recomendado que os donos ficassem atentos à possibilidade de os sinais clínicos voltarem a surgir e contactarem a veterinária no caso de o mesmo acontecer.



Figura 9 - Aplicação de gessos a um cavalo com laminite nos dois membros anteriores

2.2.3.7 Sistema reprodutor

No sistema reprodutor, foram observados apenas dois casos, durante o estágio na *Equi+* (tabela 19).

Tabela 19 - Distribuição da casuística de Reprodução, Andrologia e Obstetrícia observada durante o estágio na *Equi+* (Fi; n=5)

Equi +		
Casos observados		Fi
Éguas	Prolapso vaginal	1
Garanhões	Edema do pênis	1
TOTAL		2

O prolapso vaginal foi resolvido, sendo que antes da sua redução foi aplicado, com base na experiência clínica da médica veterinária, uma solução hiperosmótica caseira, feita à base de açúcar. A aplicação de uma solução hiperosmótica tem como objetivo reduzir o edema, facilitando a redução do prolapso ao reduzir a dimensão do órgão prolapsado.

Em relação ao cavalo que apresentava edema do pênis, a lesão foi de natureza traumática (coice de uma égua que o cavalo tentou cobrir) sendo também aplicada a mesma solução hiperosmótica caseira, à base de açúcar.

Em relação ao estágio na coudelaria, foram observados 15 casos de endometrite (tabela 20), onde o tratamento foi dirigido em função de citologia, cultura e identificação microbiana e teste de sensibilidade aos antibióticos.

Tabela 20 - Distribuição da casuística de Reprodução, Andrologia e Obstetrícia observada durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=15)

Coudelaria de Alter		
Casos observados		Fi
Éguas	Endometrite	15
TOTAL		15

2.2.4 Clínica cirúrgica

A casuística cirúrgica representou apenas 1% dos procedimentos observados. No entanto foi possível acompanhar casos variados e interessantes. As tabelas 21 e 22 ilustram a distribuição absoluta dos procedimentos realizados em ambos os estágios.

Tabela 21 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio na Equi+ (Fi; n=16)

Equi+			
Procedimento		(Fi)	
Orquiectomia	Bilateral	Equídeo	7
		Asinino	3
	Unilateral para excisão de seminoma		1
	Bilateral em cavalo criptorquídeo		1
Excisão de Melanoma		1	
Quisto Dentífero		1	
Extração do segundo pré-molar		1	
Otohematoma traumático		1	
Total		16	

Tabela 22 - Procedimentos cirúrgicos realizados durante o estágio na Coudelaria de Alter (Fi; n=1)

Coudelaria de Alter	
Procedimento	(Fi)
Artroscopia da articulação metacarpofalângica	1
Total	1

Tal como já foi referido anteriormente, o caso cirúrgico da orquiectomia unilateral para excisão de um seminoma permitiu à aluna elaborar um poster que foi a concurso durante as 13^a Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora. O mesmo pode ser consultado nos anexos deste relatório de estágio (anexo I).

Os quistos dentíferos são um defeito congénito que tem como origem o encerramento incompleto da fenda branquial durante o desenvolvimento embrionário. Localizam-se na região temporal e muitos contêm estruturas dentárias. Aparecem como uma protuberância na base da orelha (figura 12) geralmente associada a uma fistula secretora de líquido exsudativo (Carr, 2012) (Heun et al., 2022).

Em muitos casos não é necessário tratamento, no entanto pode-se realizar a excisão completa do quisto. Devem realizar-se radiografias antes da cirurgia para determinar a localização da estrutura dentária (Carr, 2012) (Heun et al., 2022).

Depois de sedar o cavalo, procede-se para a preparação cirúrgica do campo (toda a base da orelha incluindo também a região temporal). Seguidamente procede-se ao delineamento do trajeto do quisto colocando uma sonda maleável e realizando a disseção da cápsula fibrosa do mesmo (Carr, 2012).

No caso clínico acompanhado no estágio, o cavalo apresentava uma protuberância na base da orelha esquerda e era visível também uma fístula com excreção de líquido exsudativo (figura 9). Realizou-se o exame radiológico, para determinar a existência de estruturas dentárias e qual a profundidade das mesmas (Figura 11).



Figura 10 - Visualização da fístula e da protuberância do quisto dentífero

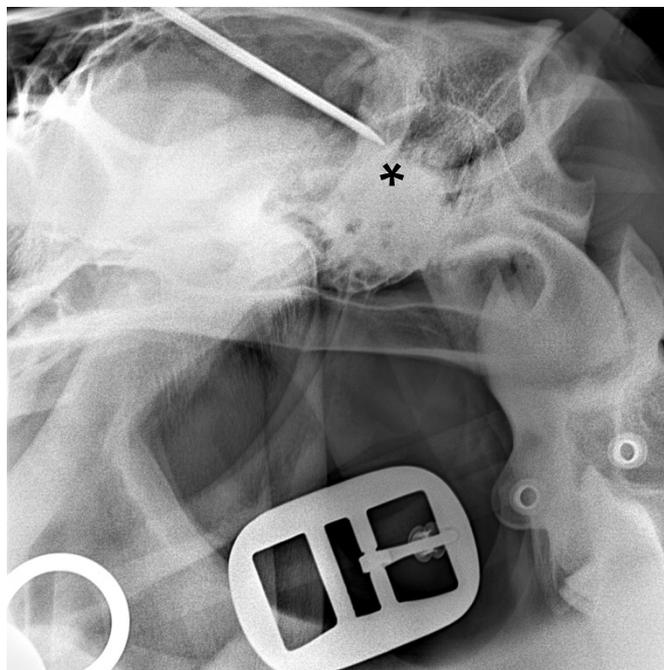


Figura 11 - Radiografia obtida antes da cirurgia onde é possível a identificação de uma estrutura dentária assinalada por *

Após sedação profunda como com detomidina (detomidin® 0,01mg/kg i.v) e butorfanol (0,01mg/kg i.v), realizou-se a disseção da cápsula fibrosa do quisto, separando o tecido subcutâneo da cápsula e seguindo a abertura da mesma tentando evitar os nervos e vasos sanguíneos (Figura 14). A cápsula encontrava-se ramificada como demonstrado na figura 13. Realizou-se a extração da estrutura dentária (figura 16) com recurso a escopro e martelo. Posteriormente realizou-se uma lavagem com lactato de Ringer (LR), e o local foi suturado com nove pontos simples (figura 18). Na figura 19 pode-se observar a cápsula e a estrutura dentária após a sua excisão.

A medicação pós-operatória foi a administração de fenilbutazona (Butasil® 2,2 mg/kg i.v) que nos 3 dias seguintes passou a ser administrada por via oral (EQ Zona®) (4,4 mg/kg), dexametasona (Caliecortin® 0,06 mg/ml i.m) durante 3 dias, e benzilpenicilina procaína (8 000 U.I/kg) associada a dehidrostreptomicina (10 mg/kg) (pendistrep® 0,04ml/ kg i.m) durante cinco dias..



Figura 12 - Visualização do trajeto da cápsula fibrinosa do quisto com o auxílio de uma pinça hemostática



Figura 13 - Ramificação da cápsula do quisto dentífero

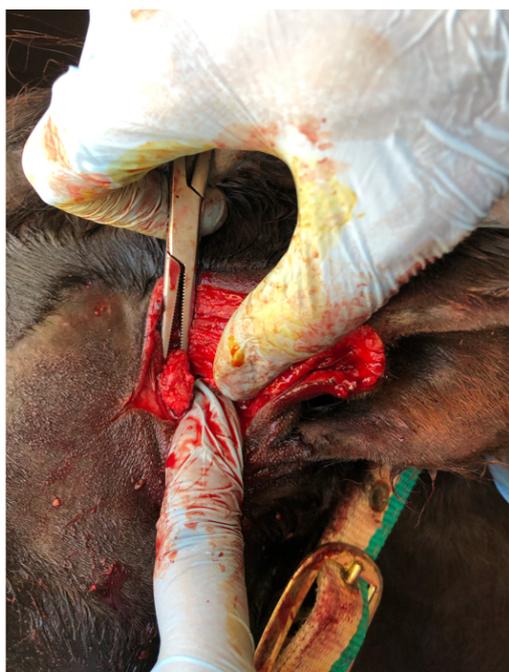


Figura 14 - Visualização da estrutura dentária



Figura 15 - Cápsula do quisto dentífero e estrutura dentária



Figura 17 - Sutura da pele



Figura 16 - Resultado final 15 dias depois da cirurgia

3 MONOGRAFIA - Deformidades angulares e flexurais em poldros

Entre criadores e médicos veterinários de cavalos, a conformação musculoesquelética dos poldros e a avaliação dos aprumos é um dos fatores relevantes que permite tomar decisões sobre a possível utilização futura dos mesmos (Weller et al., 2006) (Anderson et al., 2004).

Dentro das várias afeições que podemos encontrar nos membros dos poldros encontram-se as deformidades angulares e as deformidades flexurais.

Durante o estágio na coudelaria de Alter foi possível acompanhar um projeto sobre a correção ortopédica em poldros e as vantagens da realização de exames radiográficos para a detecção precoce de doenças do desenvolvimento, o que levou à escolha do tema desta monografia. Assim a aluna decidiu desenvolver o tema “*Deformidades angulares e flexurais em poldros*” apresentando no final dois casos referentes a cada um dos temas.

3.1 DEFORMIDADES ANGULARES

Entende-se por deformidade angular os desvios laterais e mediais observados ao longo do plano sagital do membro (Auer, 2012).

Podem ser caracterizados como deformidades em *valgus* (figura 19. A), quando o aspecto medial do membro é mais longo que o aspecto lateral provocando assim que a parte distal deste tenha um desvio lateral relativamente ao eixo do membro; ou deformidades em *varus* (figura 19. B.), quando o aspecto medial do membro é mais curto que o aspecto lateral apresentando assim a parte distal deste membro um desvio medial (figura 19. B). (Parente & Garcia-López, 2003).

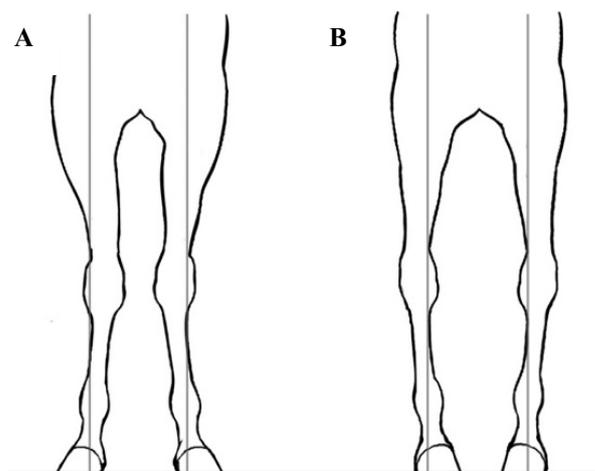


Figura 18 - Desenho esquemático de (A) um poldro com deformidade em valgus na região do rádio e de (B) um poldro com uma deformidade em varus na mesma localização. Adaptado de Bramlage L.R & Auer J.A (2006)

Estas afeções podem ser divididas consoante a sua etiologia em duas categorias: deformidades angulares congénitas ou perinatais e deformidades angulares adquiridas (Smith, 2015).

As deformidades dos carpos ou dos tarsos são maioritariamente em *valgus*, e é menos comum encontrarmos deformidades em *varus*. Podemos ter também um cavalo que apresente o carpo/tarso em *valgus* num membro e o contralateral em *varus* a esta apresentação a literatura descreve como sendo um efeito “wind swept”, “assoprado pelo vento” (MacDonald et al., 2006).

Os desvios associados às articulações metacarpofalângicas ou metatarsofalângicas podem por sua vez ser tanto em *valgus* como em *varus*.

Também está descrito que a maioria dos poldros nasce com um ligeiro carpo em *valgus* bilateral nos membros anteriores (três a cinco graus), que é fisiológico e acaba por corrigir até ao sétimo/ décimo dia de vida, sem ser necessária nenhuma intervenção (MacDonald et al., 2006).

3.1.1 Deformidades angulares congénitas

As deformidades angulares congénitas, estão relacionadas com a imaturidade das estruturas ósseas (hipoplasia dos ossos cuboides do carpo) e com a flacidez periarticular dos tecidos de suporte. Poldros prematuros e dismaturos são predispostos a estas deformações (Bramlage & Auer, 2006).

3.1.1.1 Ossificação incompleta:

Depois de um período normal de gestação, o poldro deveria nascer com a ossificação adequada dos ossos do carpo e do tarso. No entanto, em alguns casos, o mesmo não acontece verificando-se uma ossificação incompleta dos ossos cuboides do carpo e/ou do tarso (Auer, 2012).

Vários eventos que afetam a mãe, como placentite, doença metabólica severa, parasitose severa e cólicas, podem pôr o ambiente uterino em risco e provocar uma ossificação incompleta ao nascimento. Poldros prematuros também podem apresentar este problema devido a um desenvolvimento incompleto dos ossos longos ao nascimento (Bramlage & Auer, 2006)

A ossificação incompleta dos ossos cuboides, segundo Auer J.A. não representa uma deformidade angular, no entanto o apoio excessivo exercido sobre o esqueleto dismaturo vai originar deformidades angulares secundárias (Auer, 2012).

3.1.1.2 Flacidez periarticular dos tecidos de suporte:

Alguns poldros nascem com deformidades angulares severas em várias regiões, e que oscilam entre deformidades em *valgus* e em *varus* quando manipuladas. Estes poldros normalmente apresentam uma flacidez periarticular dos tecidos de suporte, ou sofreram um trauma nos tecidos moles, que resultam nesta instabilidade das articulações. Estas deformidades levam a um apoio desequilibrado sobre as superfícies articulares e podem induzir a deformidades angulares (Auer, 2012).

3.1.2 Deformidades angulares adquiridas

As deformidades angulares adquiridas resultam de alterações no processo de maturação dos ossos do poldro durante o crescimento (Santschi et al., 2006).

Podem ocorrer devido ao crescimento assíncrono da epífise e metáfise, ao encerramento precoce, parcial ou total, das placas de crescimento epifisário, a desequilíbrios nutricionais e/ ou endócrinos, a carga excessiva exercida sob a placa de crescimento ou, por outro lado, a trauma do disco epifisário por fratura, periosteíte, osteomielite (Bramlage & Auer, 2006).

3.1.3 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado com base na inspeção estática, dinâmica e através da análise dos exames complementares imagiológicos (Parente & Garcia-López, 2003).

O poldro é observado em diversos ângulos, sendo a avaliação mais importante a realizada pela frente e por trás (Auer, 2012) (figura 21).

A palpação e manipulação podem ajudar a diferenciar entre deformidades articulares e deformidades da placa de crescimento epifisária. Se ao aplicar manualmente pressão sobre o aspeto medial do carpo conseguirmos corrigir uma deformidade em *valgus*, então a causa da mesma poderá ser ou ossificação incompleta dos ossos cuboides, ou flacidez das estruturas de suporte periarticular (figura 20). Caso não seja possível realizar esta correção através da manipulação, então provavelmente estamos perante uma alteração óssea de uma das placas de crescimento epifisário (Auer, 2012).

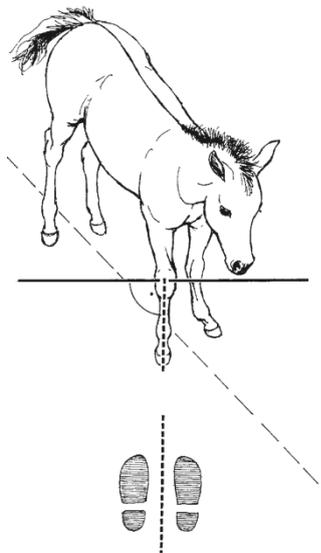


Figura 20 - Posição de visualização de um carpo em valgus,, perpendicular ao plano frontal do plano do carpo que como se nota está virado para fora.(adaptado de Auer J.A. 2012)



Figura 19 - Pressão manual exercida no aspecto medial da articulação do carpo de um poldro que sofre de carpo em valgus bilateral. (Adaptado de Auer J.A. 2012)

A inspeção do poldro em movimento numa linha reta permite-nos avaliar o plano de locomoção dos vários membros. Perante uma deformidade angular, por exemplo poldros com uma deformidade em varus da articulação do tarso ou do carpo, teremos uma rotação da articulação do boleto para fora (Bramlage & Auer, 2006).

Podemos avaliar também na inspeção dinâmica o “breakover” do casco (fase final de apoio) que vai auxiliar a decisão da realização ou não de um recorte corretivo para equilibrar o casco do cavalo e assim contrariar o apoio excessivo de uma determinada zona (Bramlage & Auer, 2006).

O único meio de diagnóstico que permite determinar a localização exata, o grau da deformidade e que fornece uma avaliação mais objetiva, é o exame radiológico. É importante a utilização de cassetes com um tamanho de 18 x 43cm para podermos ter uma visualização do membro tanto proximal como distal à deformidade. Nos membros anteriores consegue-se ter uma boa noção da localização e angulação da deformidade com a projeção dorso-palmar (DP), no entanto nos membros posteriores é aconselhado realizar uma projeção dorso-plantar (DP) e uma projeção latero-medial (LM) para poder visualizar corretamente os ossos do tarso (Bramlage & Auer, 2006).

Depois de obter as radiografias, é calculado o grau do desvio, sendo que a deformidade é considerada ligeira caso seja inferior a cinco graus; moderada se estiver entre os cinco e os dez graus, e severa se tiver mais do que 15 graus (Bramlage & Auer, 2006).

3.1.4 Estratégias de tratamento

O manejo de um poldro com deformidades angulares deve começar o mais cedo possível, pois a velocidade de crescimento ósseo dos poldros vai diminuindo à medida que o poldro se vai desenvolvendo. Como o tratamento destas afeções é baseado na manipulação das placas de crescimento dos membros, assim que estas começam a fechar, torna-se mais difícil a correção destas deformidades e é necessário optar por métodos cirúrgicos. Estes são mais invasivos, no entanto permitem a obtenção mais rápida de resultados (Smith, 2010).

A tabela 23 relaciona então a relação entre a idade dos poldros, o grau das deformidades, a altura em que ocorre o fechamento das placas epifisárias e os métodos de correção das deformidades.

Tabela 23 - Relação entre a articulação afetada e o tipo de tratamento tendo em conta o fechamento das placas de crescimento epifisárias. (Adaptado de Smith, L (2015)).

Articulação	Tratamento Conservativo	Técnicas cirúrgicas que aceleram o crescimento	Técnicas cirúrgicas que retardam o crescimento	Fechamento das placas de crescimento epifisárias
Metacarpofalângica/ Metatarsofalângica	< 2 - 3 semanas	4-6 semanas	1-3 meses	6-15 meses
Carpo	< 3 - 4 meses	3-6 meses	7-16 meses	20-24 meses
Tarso	< 2 – 3 meses	3-6 meses	6-15 meses	17-24 meses

Na maioria dos casos, quando detetados precocemente, o tratamento é conservativo ou médico, não havendo necessidade de cirurgia. No entanto, em casos severos (tabela 24), poderá ter de se optar por um procedimento cirúrgico (Bramlage & Auer, 2006).

Tabela 24 - Sugestão de tratamentos relacionados com o ângulo da deformidade (Adaptado de Smith, L (2015))

Ângulo da deformidade angular	Tipo de tratamento sugerido
0°-3°	Controlo de exercício/ alimentar/ recorte corretivo do casco do membro afetado
4°-6°	Recorte corretivo/ aplicação de extensões ou botas ortopédicas com extensões/ elevação ou transecção do perióstio
6°-10°	Elevação ou transecção do perióstio/ pontes transfisárias
10°-15°	Pontes transfisárias
>15°	Pontes transfisárias

3.1.4.1 Tratamento conservativo

O tratamento conservativo normalmente acaba por ser a junção de várias terapias como por exemplo o controlo de exercício, a colocação de talas, gesso, extensões, ferraduras ortopédicas ou o corte corretivo dos cascos.

a. Controlo de exercício

No caso de ossificação incompleta dos ossos cuboides, os poldros devem ser durante o primeiro mês fechados numa *boxe*, pois a realização de qualquer tipo de exercício sobre os ossos imaturos do carpo leva a ossificações anormais com desenvolvimento de osteoartrite. Devem ser realizados controlos radiográficos de duas em duas semanas para avaliar o progresso da ossificação (Auer & von Rechenberg, 2006).

Os poldros que apresentem uma flacidez dos tecidos de suporte peri-articulares devem estar restritos a uma *boxe* ou a um *paddock* de dimensões reduzidas e realizar programas diários de exercício controlado durante 10 a 20 minutos. Estes programas têm como objetivo a estimulação do desenvolvimento muscular e reforçar os tecidos moles adjacentes (Auer & von Rechenberg, 2006).

Em poldros que tenham uma ossificação adequada, mas que seja detetada uma desproporção nas placas de crescimento epifisárias (superior a 10°), está indicado o repouso em *boxe* durante três a quatro semanas. Caso a correção da deformidade não ocorra dentro desse período, e o poldro continue com uma deformidade superior a 10°, deve então ser considerado um tratamento cirúrgico (Auer & von Rechenberg, 2006).

b. Talas ou gesso

As deformidades que melhoram quando manipulamos os membros (laxitude dos ligamentos ou hipoplasia dos ossos cuboides) podem beneficiar da colocação de talas ou gesso. O conceito por detrás desta intervenção, está em esta ser uma forma de manter o alinhamento desejado do membro e facilitar o apoio deste sem haver a deterioração das estruturas imaturas (Baxter, 2011).

É necessário ter em atenção que este método de tratamento envolve um maior cuidado. As talas devem ser mudadas a cada três ou quatro dias e o gesso a cada 10 a 14 dias, tendo sempre atenção a possível formação de úlceras nos pontos de pressão que estão em contacto com a pele (Higgins & Snyder, 2006).

c. Manipulação do casco

O recorte corretivo do casco tem como objetivo equilibrar o casco e permitir que o apoio exercido sobre as placas de crescimento seja o mais correto, para que estas estejam alinhadas com o eixo axial do membro. Este deve ser realizado a partir das duas semanas de idade (Smith, 2010).

Quando estamos perante uma deformidade em valgus vamos aparar o aspeto lateral do casco, no caso de estarmos perante uma deformidade em varus vamos aparar o aspeto medial. Este recorte corretivo não deve ultrapassar os 3 mm pois um aparo extremo pode levar a danos permanentes no casco (O'Grady, 2020).

Se for necessária uma intervenção maior, deve ser considerada a aplicação de extensões ou a colocação de ferraduras de plástico ortopédicas (O'Grady, 2020).

d. Ferração ortopédica/ aplicação de extensões

As deformidades da articulação metatarso/metacarpofalângica em *varus* ou em *valgus*, podem ser corrigidas com o recurso a ferraduras de borracha com extensões dorsomediais (utilizado nas deformidades em varus) ou dorsolaterais (utilizadas nas deformidades em valgus). As ferraduras ortopédicas trazem vantagens relativamente ao aparo corretivo porque não afetam o equilíbrio do casco nem provocam um recorte excessivo do mesmo (Smith, 2015).

O aparecimento de polímeros e acrílicos trouxe a possibilidade de criar também extensões a partir dos mesmos que podem ser aplicadas a partir das duas semanas de idade. (Smith, 2010). As extensões que são coladas à sola do casco têm a vantagem de não restringir a expansão deste e o seu crescimento relativamente às botas ortopédicas. Para os desvios laterais, é aplicada na região medial do casco uma extensão de aproximadamente 3 cm e para desvios mediais, uma extensão lateral com as mesmas dimensões (O'Grady, 2020).

e. Terapia de ondas de choque extracorporais

A terapia por ondas de choque extracorporais (Extracorporeal shockwave therapy – ECSWT) é um método não invasivo que permite reduzir o fechamento das placas de crescimento epifisário e, segundo um estudo realizado por Bussy C, Auzas F e Muñoz J em 2013, pode ser utilizado em poldros a partir das duas semanas. As sessões podem ser realizadas em poldros sedados, em decúbito lateral ou em estação. A sonda é aplicada no lado convexo da placa de crescimento que apresenta a deformidade, de forma a retardar o crescimento desse lado. A dose aplicada é de 1500 a 2000 ciclos a 15 Hz, 2.5 a 3 bars. Um plano típico seria realização deste procedimento a cada duas semanas até ser atingida a correção clínica. O procedimento no estudo feito por Bussy et al. Foi bem tolerado pelos poldros e não foi detetado nenhum tipo de claudicação após o tratamento (Bussy et al., 2013).

3.1.4.2 Correção cirúrgica

A correção cirúrgica deve ser considerada nos casos de deformidades severas, nos casos em que o grau de angulação aumenta rapidamente, nos casos em que a terapia conservativa não resultou, ou nos casos em que já não temos tempo suficiente para que a terapia médica/ conservativa seja eficaz por estarmos perto da altura do encerramento das placas de crescimento (Bramlage LR & Auer JA, 2006).

A correção cirúrgica tem por base a utilização de intervenções que vão atrasar ou acelerar o crescimento que ocorre nas placas de crescimento epifisárias. Os procedimentos que aceleram o crescimento normalmente incluem a transecção hemicircunferencial com elevação do perióstio, ou a realização de uma incisão simples com elevação do perióstio (Baker et al., 2015).

As opções que existem para o atraso do crescimento envolvem a colocação de implantes, normalmente feitos de materiais não absorvíveis, que são colocados temporariamente no lado convexo do membro para impedir o crescimento desse lado, formando assim uma ponte trans-epifisária. Os primeiros implantes utilizados foram os agrafos (Brauer et al., 1999^a), seguidos da técnica da aplicação de parafusos com cerclage. Mais recentemente surgiu a opção da colocação de um apenas um parafuso trans-epifisário (Gray et al., 2018).

A utilização de qualquer implante requer sempre uma segunda cirurgia e por vezes uma terceira para remoção dos mesmos para prevenir sobre-correções (Carlson et al., 2012).

Em 2020, Benjamin B. Dubois e Dwayne H. Rodgenrson descreveram uma técnica de perfuração percutânea de incisão única para obtenção de hemiepifisiodesse do metacarpo distal de poldros com deformidades metacarpofalângicas em *varus*. Esta técnica veio trazer a

possibilidade de realizar apenas uma cirurgia, não sendo necessário sujeitar os animais a uma segunda cirurgia para remoção dos implantes (Dubois & Rodgerson, 2020).

a. Elevação do periósteo

Pode ser realizado de duas formas: uma incisão no periósteo ou utilizando uma técnica de trascecção hemicircunferencial com elevação de um flap triangular do periósteo subjacente (HCPTE – hemi-circunferencial periosteal transection and elevation) (Auer, 2012).

Estas duas técnicas são realizadas no lado concavo do membro para promover crescimento ósseo longitudinal e correção da deformidade. Têm melhores resultados em placas de crescimento epifisário que ainda estejam na fase de crescimento rápido, por isso é uma técnica utilizada em poldros mais novos (Auer, 2012).

Existem várias opiniões na comunidade científica em relação à eficácia desta intervenção (Read et al., 2002, Baker et al., 2015).

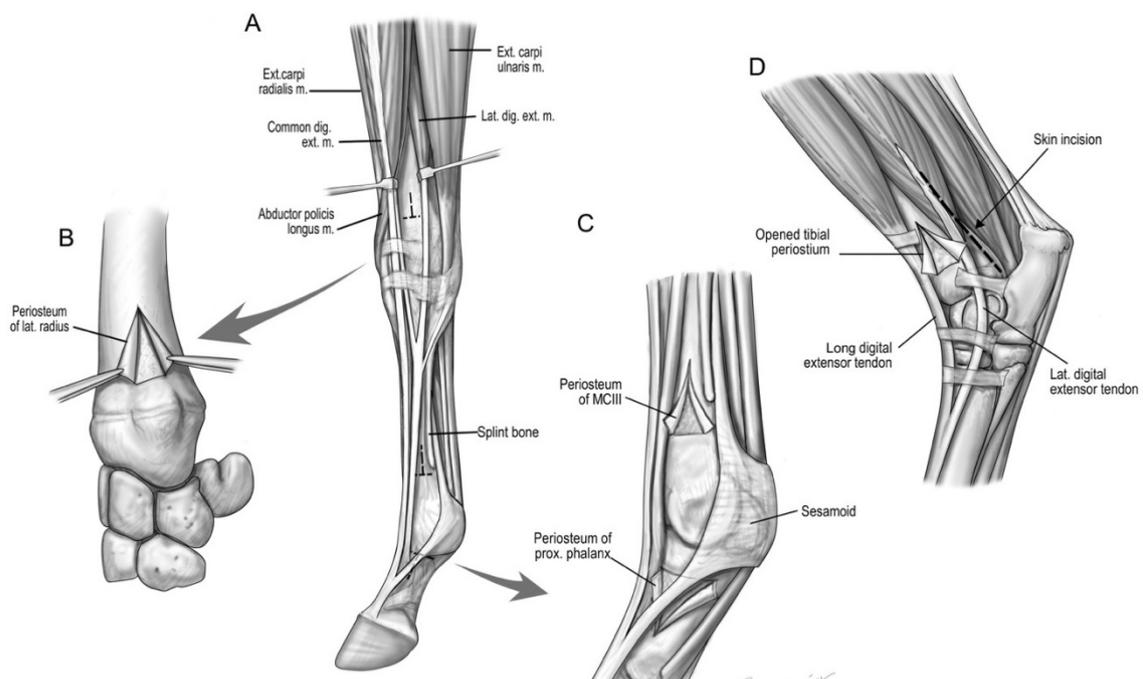


Figura 21 - Localizações das cirurgias que aceleram o crescimento epifisário, adaptado de Auer, 2006

b. Técnicas de transfixação da placa de crescimento

Como já foi referido anteriormente, a decisão da utilização de uma técnica de transfixação da placa de crescimento epifisária vai depender da articulação afetada, o grau da deformidade e o tempo do fechamento da placa de crescimento do osso afetado.

Assim sendo, tendo em conta que a placa de crescimento epifisário dos metacarpos/metatarsos encontra-se normalmente fechada aos seis meses de idade, estas técnicas são

tipicamente utilizadas nos desvios da articulação metacarpo-falângica/ metatarso-falângicas entre o primeiro e o terceiro mês de vida dos poldros. No entanto em casos mais severos pode ser necessário intervir mais cedo (Bramlage & Auer, 2006).

No carpo pode ser realizada mais tarde uma vez que a placa de crescimento fecha aos 20 a 24 meses de idade. Isto permite-nos ter mais tempo para tentar corrigir a deformidade através terapias conservativas, ou corrigir primeiro deformidades presentes nas articulações metacarpo/ metatarsofalângicas (Bramlage & Auer, 2006).

A mesma técnica quando aplicada no tarso deve ser realizada por volta dos seis até aos quinze meses visto que a placa de crescimento epifisária encerra entre os 17 e os 24 meses (Smith, 2015).

Como complicações associadas a estas cirurgias de atraso do crescimento epifisário, incluem-se a infeção do local da cirurgia, sobre-correção, proliferação óssea indesejada e o aparecimento de defeitos estéticos (Carlson et al., 2012).

Transfixação da placa de crescimento com recurso a agrafos

Foi a primeira técnica desenvolvida para colocação de um implante na epífise e metáfise com o intuito de realizar uma ponte sobre a placa de crescimento e assim limitar o crescimento do lado convexo do membro (Auer JA, 2012)

Como complicações desta técnica incluem-se a abertura do agrafo (34%), a fragmentação do agrafo e a migração do agrafo para fora do osso (Brauer et al., 1999). Outras complicações incluem dificuldade na colocação correta do agrafo, incisões com um resultado pouco estético e dificuldade em retirar o agrafo. Devido a estas complicações, este procedimento tem vindo a ser substituído pelos dois processos descritos seguidamente (Auer JA, 2012).

Transfixação da placa de crescimento com recurso a parafusos corticais e cerclage

A colocação dos parafusos e cerclage é também realizada sob anestesia geral. O poldro é colocado em decúbito dorsal com o membro afetado suspenso. São realizadas duas incisões, uma no centro da epífise e outra proximal à placa de crescimento epifisária. Os tecidos moles entre as duas incisões são elevados com recurso a uma pinça hemostática (figura 23. A). É inserido um parafuso cortical de 4,5mm em cada incisão, este não é totalmente apertado (Figura 23. B). É inserida uma cerclage na incisão proximal que passa a cabeça do parafuso distal. As duas pontas da cerclage são então apertadas na cabeça do parafuso proximal (figura 23. C e D). Os parafusos são apertados aumentando assim a tensão da cerclage, as incisões cirúrgicas são fechadas com dois pontos simples (figura 23. E) (Auer, 2012).

É um procedimento que também é utilizado em fraturas epifisárias, reparações da epífise distal do metacarpiano/metatarsiano III, da epífise distal do rádio, e da epífise proximal da tíbia (McCarrel, 2017).

É uma técnica mais complexa, mas preferível, o implante é mais flexível sendo também mais eficaz. Tem também melhores resultados estéticos, uma vez que apenas são realizadas duas incisões de reduzidas dimensões e é um implante mais fácil de retirar (McCarrel, 2017).

Como complicações desta cirurgia, temos a deiscência das suturas (se uma incisão mais extensa for aplicada em vez de duas incisões pequenas), quebra da *cerclage*, espessamento dos tecidos moles e a ocorrência de seroma.

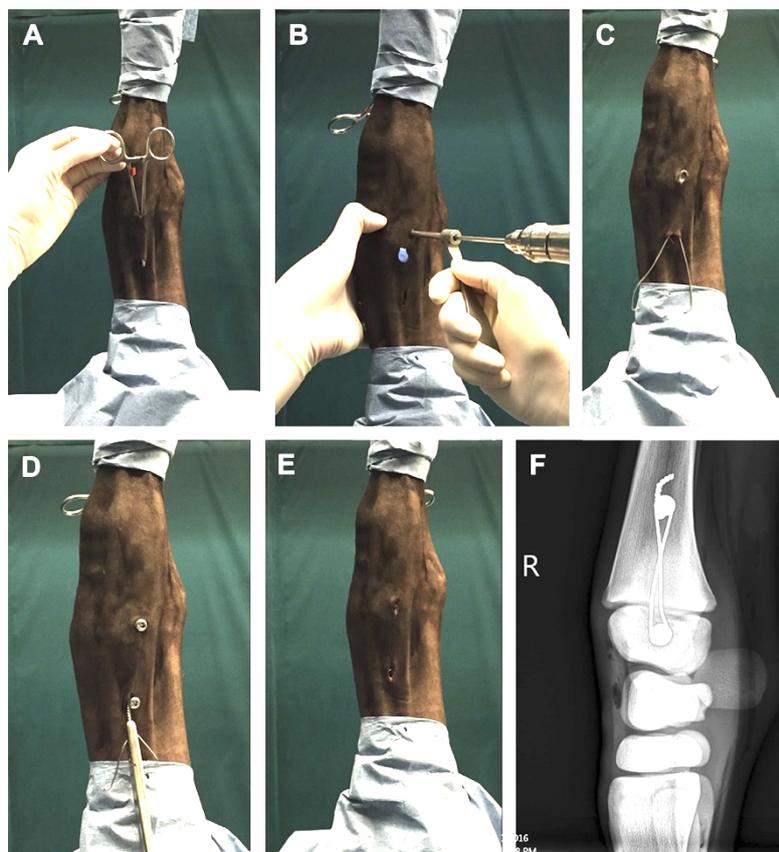


Figura 22 - Procedimento cirúrgico e radiografia intraoperatória da colocação dos parafusos e do arame na fise distal do rádio. (Adaptado de McCarrel, Taralyn 2017)

Transfixação da placa de crescimento com recurso a um único parafuso transfisário

Esta técnica foi pela primeira vez descrita em 2004 por Witte et al. Surgiu pela necessidade de utilizar uma técnica que permitisse corrigir casos de deformidades em *valgus* do tarso, pois a conformação da epífise distal da tíbia dificultava a utilização da técnica de

trasfixação da placa de crescimento com o recurso a dois parafusos e cerclage (Witte et al., 2004).

Habitualmente esta técnica é realizada sob anestesia geral, com o poldro em decúbito dorsal e o membro afetado suspenso. O parafuso é inserido no lado convexo do membro através de uma pequena incisão na metáfise que atravessa a placa de crescimento até à epífise do membro afetado, impedindo assim o crescimento dessa região (Figura 26).

Também esta descrita a possibilidade de realizar esta técnica em estação sem ser necessário submeter o poldro a anestesia geral ; (Modesto et al., 2011).

Alguns autores não obtiveram bons resultados com esta técnica, e afirmam que com o crescimento do poldro, o implante pode dobrar ou a cabeça do parafuso ser parcialmente coberta por osso, o que pode fazer com que a remoção do implante se torne difícil (McCarrel, 2017); (Auer J.A., 2006).

Como vantagens da utilização desta técnica incluem-se o tempo de cirurgia ser mais curto, com uma taxa de velocidade de correção também mais rápida e melhores resultados estéticos por apenas ser realizada uma pequena incisão (McCarrel, 2017); (Witte et al., 2004).

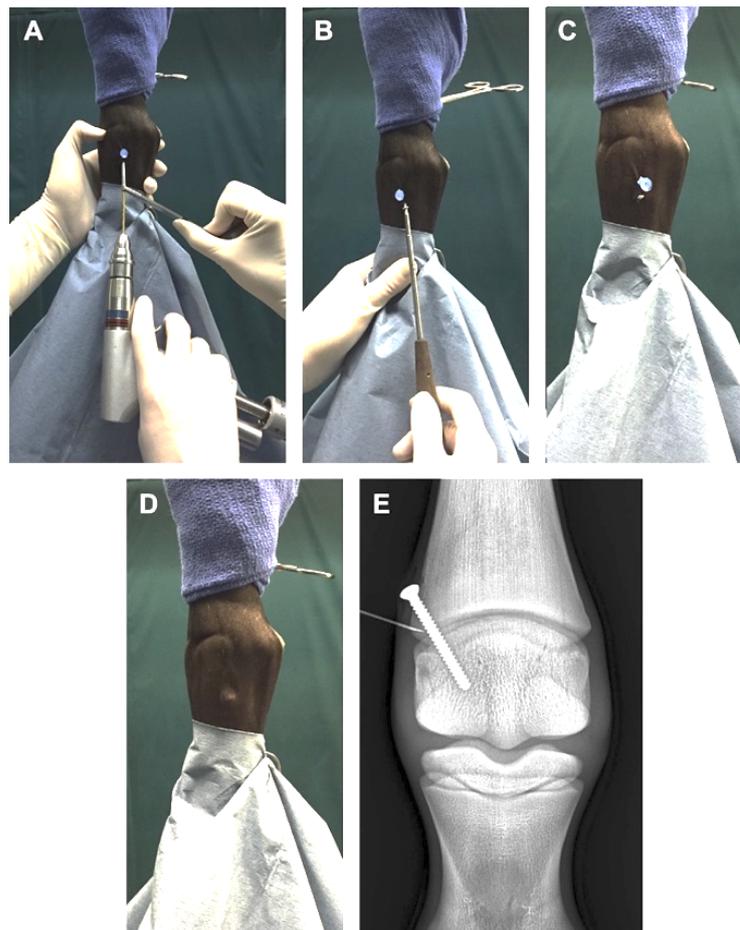


Figura 23 - Procedimento cirúrgico e radiografia intraoperatória da colocação de um parafuso na metáfise distal do III Metacarpiano. (Adaptado de McCarrel, Taralyn 2017)

c. **Perfuração percutânea da placa de crescimento epifisária**

Benjamin B. Dubois e Dwayne H. Rodgerson (2020) descreveram esta técnica de perfuração percutânea da placa de crescimento realizando apenas uma incisão.

Esta técnica é realizada sob anestesia geral, com o poldro em decúbito lateral com o membro não afetado em contacto com a mesa cirúrgica. É realizada uma pequena incisão (um centímetro), sob o aspeto lateral da placa de crescimento epifisária distal do III metacarpo. Com o auxílio de controlo radiográfico intraoperatório a guia de broca e a broca de 4,5 mm são posicionadas no meio da placa de crescimento epifisário, perpendicularmente ao III metacarpiano, e é realizada a perfuração lateral de 1/3 da placa de crescimento epifisário (figura 25) (Dubois & Rodgerson, 2020).

O objetivo desta técnica é a obtenção de uma hemiepifisiodese do metacarpo distal dos poldros com deformidades metacarpofalângicas em varo (Dubois & Rodgerson, 2020). Uma das razões pelas quais esta técnica poderá vir a ser interessante é o facto de apenas termos de sujeitar o animal a uma única cirurgia, no entanto é uma técnica que estagna o crescimento da placa de crescimento epifisária permanentemente no local onde é realizada. Esta técnica só é recomendada para poldros com mais de 90 dias de idade (Dubois & Rodgerson, 2020).



Figura 24 - Colocação da broca de 4,5mm (esquerda), e radiografia intra-operatória para orientação da broca (adaptado de Dubois & Rodgerson, 2020).

3.2 DEFORMIDADES FLEXURAS

Entende-se por deformidades flexurais todos os desvios observados no plano sagital do membro. As articulações mais afetadas são a interfalângica distal, a metacarpofalângica, a metatarsofalângica e as articulações do carpo. A articulação do tarso é menos frequentemente afetada (Kidd, 2012).

A etiologia e a origem destas deformidades continuam desconhecidas, apesar de poldros com deformidades adquiridas (desenvolvidas depois do nascimento) partilharem fatores semelhantes aos citados para as doenças de desenvolvimento ortopédico (MacDonald et al., 2006). A figura 26 demonstra a variabilidade de fatores que se relacionam com as deformidades flexurais.

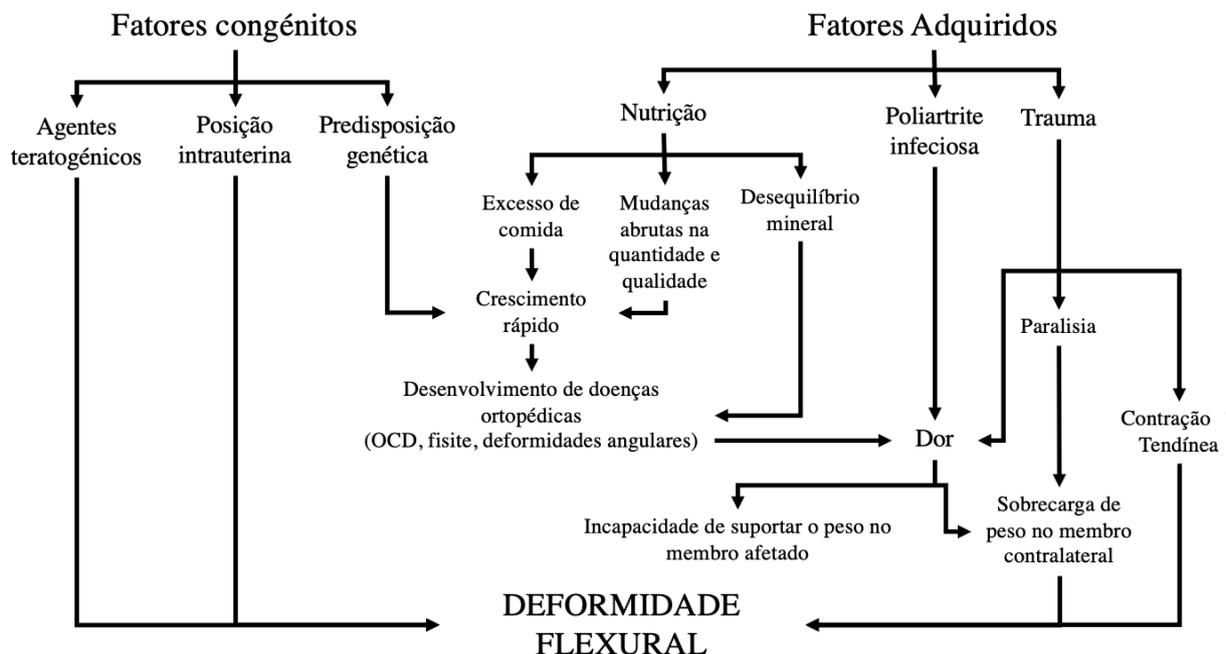


Figura 25 - Relações entre os vários fatores congênitos e adquiridos e o envolvimento destes com o desenvolvimento de deformidades flexurais. (Adaptado de Kidd, J., 2012)

3.2.1 Deformidades congênitas

Tal como descrito anteriormente, a etiologia deste tipo de deformidades é extensa, sendo difícil denominar uma causa precisa para a maioria das deformidades. Existem autores que afirmam que esta pode ser atribuída por um mau posicionamento intrauterino, relacionado com o tamanho do feto no último terço da gestação (Rooney, 1966). É também considerado que vários casos podem provir de doenças adquiridas pela progenitora durante a gestação, tal como a

influenza e o hipotiroidismo. Está também descrito que a ingestão, por parte da égua progenitora, de certas toxinas provenientes de ervas daninhas pode estar associada a deformidades flexurais nos poldros. Esta patologia pode também estar associada a fatores genéticos indefinidos (MacDonald et al., 2006).

Quando falamos em deformidades no plano sagital do membro, podemos estar perante uma hiperflexão ou uma hiperextensão.

Muitos poldros, ao nascimento, apresentam uma hiperextensão digital provocada pela flacidez da unidade musculo tendinea (figura 27), que, clinicamente, é demonstrada pela ligeira elevação da pinça durante a fase de apoio. Estas anomalias são autolimitantes e a correção natural ocorre durante as primeiras duas semanas de vida, com o desenvolvimento do tónus muscular e a realização de programas de exercício controlado. No entanto, há que ter em atenção que os casos com hiperextensão marcada podem desenvolver úlceras de contacto nos talões ou boleto. Caso isto aconteça, podem ser aplicadas extensões nos talões que evitam o contacto destes com o chão, até que o tónus dos músculos e tendões melhore (MacDonald et al., 2006).



Figura 26 - Poldro com hiperextensão digital dos membros posteriores. A - Poldro com 24h de vida B - O mesmo poldro com 7 dias. Este poldro apenas foi submetido a exercício

As deformidades flexurais congénitas, onde é detetada a hiperflexão persistente de uma determinada articulação, devem-se a um desequilíbrio entre o tamanho da unidade musculo-tendinea e das estruturas ósseas associadas. Podem apresentar vários graus de severidade, e aparecer em mais do que uma articulação no mesmo poldro. Alguns poldros conseguem levantar-se, mas apresentam dificuldade na locomoção, curvando-se para a frente quando se tentam deslocar (Auer, 2006).

É de salientar que algumas destas alterações podem também provocar um parto distócico, por o poldro não conseguir estender os membros anteriores (Kidd, 2012a).

3.2.1.1 Diagnóstico

Na maior parte dos casos os poldros adotam uma posição característica, no entanto esta não chega para determinar a localização e o grau da deformidade. Devemos então avaliar a aparência, realizar a palpação e manipulação do membro (Kidd, 2012).

A palpação pode dar-nos informações úteis sobre quais as estruturas flexurais envolvidas (envolvimento do TFDS, TFDP ou LSB) (Auer, 2006).

Deve ser avaliada a capacidade de reduzir a deformidade manualmente, pois os casos em que se consegue reduzir manualmente a deformidade estão associados a um melhor prognóstico e poderão alcançar bons resultados com aplicação de talas ou gessos. Por outro lado, nos casos em que não é possível realizar uma redução manual, a decisão de tratamento depende da severidade da lesão e da capacidade económica do proprietário (Auer, 2006).

A avaliação radiológica da articulação interfalângica distal permite também identificar angulações anormais da articulação e em casos crónicos a remodelação da falange distal e alterações secundárias da articulação interfalângica distal (MacDonald et al., 2006).

3.2.1.2 Tratamento médico/ conservativo das deformidades flexurais congénitas

O tratamento das deformidades flexurais congénitas deve ser iniciado o mais precocemente possível. Pois os tecidos contraídos tornam-se menos responsivos ao longo do tempo o que irá atrasar a resposta a este tratamento (Kidd & Barr, 2002)..

a. Exercício

Nas deformidades flexurais congénitas está aconselhada a realização de exercício controlado, uma vez que a maioria dos poldros não se quer levantar e necessita de ser encorajado a andar (Kidd & Barr, 2002).

b. Analgesia

Tanto a deformidade flexural como os tratamentos realizados para corrigir a mesma podem ser dolorosos para o poldro. O uso de AINS deve ser monitorizado para reduzir complicações secundárias como úlceras gástricas ou necrose tubular aguda. A terapia instituída por Kidd, J. é a utilização de flunixin meglumina a uma dose de 1.1 mg/kg i.v s.i.d com a junção de um protetor gástrico como a ranitidina (6.6 mg/kg *per os* t.i.d. ou 1.5 mg/kg i.v. t.i.d) ou o omeprazol (4 mg/ kg *per os*) (Haggett, 2020). Outro analgésico que está descrito é a

fenilbutazona e outros protetores gástricos incluem o sucralfato e a cimetidina (Kidd & Barr, 2002).

Está também descrita a utilização de inibidores seletivos da ciclogenase (Cox 2) que podem ser úteis são o firocoxib (0.1 mg/kg PO) (Hovanessian et al., 2014) e o meloxicam (0.6 mg/kg, PO, b.i.d) (Raidal et al., 2009).

c. Utilização de oxitetraciclina

Está documentado também a utilização empírica de oxitetraciclina IV. A oxitetraciclina provoca laxitude dos tendões e ligamentos, e, nas primeiras horas de vida, pode ajudar a corrigir estas afeções (Arnoczky et al., 2004).

O mecanismo de ação da oxitetraciclina é desconhecido, mas pensa-se que esteja relacionado com os recetores de cálcio ou a propriedades quelantes do antibiótico.

Existem dois protocolos diferentes:

- 1 g diluído em 200ml a 500ml de soro fisiológico i.v repetida 3 dias consecutivos,
- 3 g diluído em 200ml a 500ml de soro fisiológico seguidas de uma dose idêntica se a correção não for observada.

A utilização da dose baixa tem o benefício de reduzir os riscos de toxicidade renal, diarreia, e laxitude excessiva de outras articulações sem alteração flexural (MacDonald, et al., 2006).

A oxitetraciclina vai funcionar como quelante dos iões livres de cálcio, não permitindo que haja um influxo destes para dentro das fibras musculares, ocorrendo assim um relaxamento destas fibras. Como resultado deste relaxamento teremos um alongamento passivo das unidades musculo-tendíneas que promove a correção da deformidade nas 24h a 48h seguintes (Arnoczky et al., 2004).

d. Aplicação de extensões ou botas ortopédicas com extensões

A aplicação de uma extensão dorsal, utilizando acrílico, ou a aplicação de uma bota ortopédica com esta extensão, protege o casco do uso excessivo e aumenta as forças de tensão aplicadas no tendão flexor digital profundo durante a locomoção. Estas extensões são indicadas para o tratamento de poldros que tenham uma ligeira deformidade flexural da articulação metacarpofalângica (Auer, 2006).

e. Aplicação de gesso ou talas

A aplicação de gesso ou talas é útil nos casos de deformidades flexurais da articulação interfalângica proximal, da articulação metacarpofalângica, e articulação do carpo.

Poldros que têm uma deformidade flexural localizada na articulação interfalângica distal não responsiva ao tratamento com extensões, tendem a responder bem à aplicação de um gesso que incorpore metade do membro.

A articulação interfalângica proximal é difícil de imobilizar, por este motivo esta abordagem não é tão utilizada nas afeções desta articulação (Kidd & Barr, 2002).

As talas têm a vantagem de se poderem mudar regularmente e de serem facilmente aplicadas, podendo ser aplicadas com ou sem sedação. O gesso não permite esta mudança regular, impossibilitando assim a avaliação da evolução da deformidade e da pele que está em contacto com o gesso (Kidd & Barr, 2002).

Kidd e Barr (2002) descreveram a construção de uma tala de fibra de vidro que teve como molde o membro contralateral, não afetado, do poldro. Esta tala depois era aplicada ao membro com a deformidade e era feito um penso diário para garantir que o membro estava sempre sob tensão até atingir a forma anatómica pretendida.

Compston, P.C. e Payne, R.J (2011) descrevem também uma técnica que utiliza uma tala em fibra de vidro que exerce uma tensão de extensão ativa sobre o membro (*tension extension splint*) (figura 28).

Esta técnica, baseia-se na aplicação de uma tala com um arame (*cerclage*) integrado que passa pela pinça do casco, criando um potencial ativo de tensão em extensão e permite assim a correção de deformidades flexurais congénitas, que afetam a articulação interfalângica distal e as articulações metacarpofalângicas/ metatarsofalângicas. (Compston & Payne, 2011)

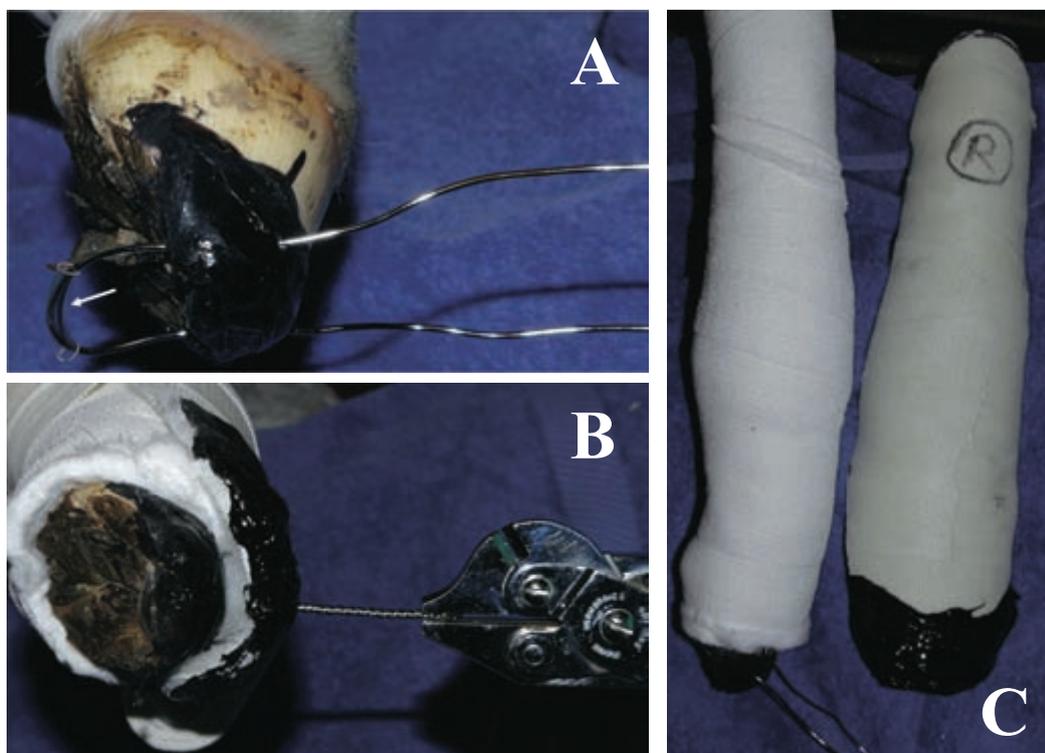


Figura 27 - Aplicação da tala de tensão-extensão ativa descrita por Compston, P.C. e Payne, R. J.. A - visualização da cerclage que é aplicada na pinça do casco, B - demonstração de como a cerclage é apertada, C - parte dorsal da tala pronta a ser aplicada. (Adaptado d Compston & Payne, 2011)

3.2.1.3 Tratamento cirúrgico das deformidades flexurais congénitas

O tratamento cirúrgico das deformidades flexurais congénitas é raramente necessário. Apenas se deve considerar a realização deste em casos severos ou nos casos que não responderam aos métodos de tratamento conservativos ou médicos (Stashak, 1987).

a. Deformidades do carpo

Nestes casos é realizada uma transeção do tendão flexor *carpi ulnaris* e do *ulnaris lateralis* nas suas inserções. A cirurgia é realizada sobre anestesia geral com o poldro em decúbito lateral, quando apenas um membro necessita de cirurgia, ou em decúbito esternal nos casos em que se realiza a cirurgia nos dois membros (Auer, 2006).

3.2.1.4 Rotura do tendão extensor digital comum.

É uma afeção que pode ser congénita ou adquirida, unilateral ou bilateral, e com causa desconhecida, no entanto tem sido encontrada em poldros que previamente tinham deformidade flexora do carpo. Nestes casos é detetada uma tumefação proximal à bainha do tendão no aspeto dorsolateral do carpo (Kidd & Barr, 2002).

3.2.1.5 Deformidades flexurais adquiridas:

Estão incluídas nas doenças do desenvolvimento e partilham muitos dos fatores de patogenicidade da osteocondrose e de outras doenças do crescimento. (MacDonald et al., 2006)

As articulações mais afetadas nas deformidades flexurais adquiridas são a articulação interfalângica distal, a articulação metacarpofalângica ou as articulações do carpo. Podendo também ocorrer menos frequentemente nas articulações metatarsofalângicas e interfalângica proximal (Adams & Santschi, 2000).

a. **Deformidade flexural adquirida da articulação interfalângica distal (síndrome *club foot*)**

As deformidades flexurais adquiridas da articulação interfalângica distal ocorrem entre o primeiro e sexto mês de vida do poldro, e têm uma maior predisposição para os membros anteriores (Kidd & Barr, 2002). São normalmente bilaterais e envolvem o tendão flexor digital profundo que se insere na superfície solar da terceira falange e é o responsável pela flexão da articulação interfalângica distal (Kidd & Barr, 2002).

Os primeiros sinais da afeção desta articulação são a diminuição da inclinação do ângulo da superfície dorsal do casco e o encurtamento da pinça com aumento dos talões, esta conformação é denominada de *club foot* (Fig.29) (Rooney, 1966).

Para determinar o prognóstico e qual o tipo de tratamento pode classificar-se esta afeção em dois estadios (fig. 30). O estadio I onde se verifica que o ângulo formado pela superfície dorsal do casco e o chão é menor que 90°, e o estadio II onde o ângulo é maior que os 90°. Pode avaliar-se também a ausência de contacto dos talões com o chão e a concavidade da parede dorsal do casco (Auer, 2006).

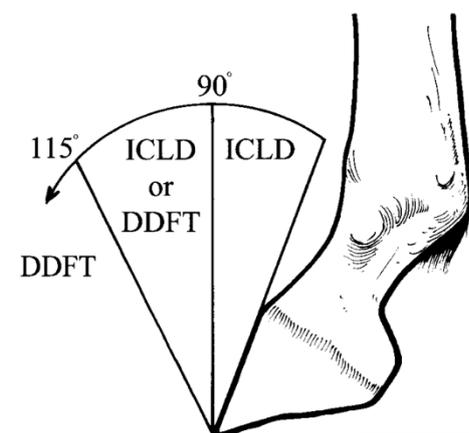


Figura 29 - Relação entre o ângulo da superfície dorsal do casco e o tratamento recomendado, ICLD =Inferior check ligament desmotomy, (desmotomia do ligamento acessório do TFDP) , DDFT = deep digital flexor tenotomy (tenotomia do TFDP), imagem adaptada de (Adams & Santschi, 2000)



Figura 28 - Poldro com deformidade flexural da articulação interfalângica distal e típica conformação de "club foot" adaptado de (Caldwell, 2017)

b. **Deformidades flexurais adquiridas da articulação interfalângica proximal**

São mais comuns nos membros posteriores de poldros que têm um crescimento acelerado, e surgem de modo geral com apresentação bilateral. Costumam aparecer desde o primeiro ao sexto mês de vida, especialmente em poldros com uma conformação direita dos

curvilhões. Pensa-se que seja por estes terem um encurtamento da unidade muscular do tendão flexor digital profundo (Kidd & Barr, 2002).

c. **Deformidade flexural adquirida da articulação metacarpofalângica/ metatarsofalângica**

Estas deformidades flexurais são consideradas como adquiridas quando aparecem entre os 10 e 18 meses de idade. Ocorrem tanto nos membros anteriores como nos membros posteriores.

O prognóstico para esta deformidade é geralmente pior do que o associado com a articulação interfalângica distal.

As deformidades flexurais da articulação metacarpofalângica/ metatarsofalângica podem envolver um ou os dois tendões flexores (tendão flexor digital superficial e tendão flexor digital profundo). É necessário identificar qual das estruturas está afetada antes de avançar para um procedimento cirúrgico. Deve ser também realizada uma avaliação radiológica da articulação do boleteo nestes casos para detetar a presença de alterações que possam influenciar o prognóstico (Kidd & Barr, 2002).

3.2.1.6 Tratamento médico/ conservativo das deformidades flexurais adquiridas

Uma identificação precoce e, por sua vez, a instituição atempada de um protocolo de tratamento, melhoram o prognóstico, especialmente se a deformidade flexural for secundária a um processo doloroso (Kidd, 2012).

Deve ser inicialmente abordada uma estratégia de tratamento médico ou conservativo, exceto quando as deformidades são severas, nestas situações deve partir-se para o tratamento cirúrgico. Tal como nas outras deformidades mencionadas anteriormente, nos casos em que a abordagem inicial não está a ter os resultados desejados, pode-se partir para o tratamento cirúrgico (Kidd & Barr, 2002).

a. **Nutrição**

A nutrição, assim como a genética do animal, controlam a taxa de crescimento. Quando uma deformidade flexural aparece num poldro que ainda não foi desmamado, o conteúdo energético e proteico da dieta do poldro deve ser controlado, e a forma de o fazer é

através de um desmame precoce do poldro ou através da diminuição da dose energética e proteica que é fornecida à mãe. (Knight et al. 1985).

Poldros desmamados que apresentem este tipo de deformidades dos membros, devem realizar uma redução da quantidade de alimento concentrado que é fornecido, se necessário equilibrar o nível de feno e fornecer suplementos minerais adequados (Kidd & Barr, 2002).

b. Exercício

As opiniões diferem quanto ao papel do exercício no tratamento deste tipo de deformidades. Kidd J e Barr A (2002) consideram que se a deformidade é secundária a dor, então deve-se reduzir a quantidade de exercício a que o animal é submetido. No entanto, caso não seja secundária a dor, a realização de exercício controlado auxilia o tratamento deste tipo de afeção.

c. Analgesia

Como estes casos podem ser secundários a dor os mesmos beneficiam da administração de analgésicos antes da realização do exercício controlado. Pode realizar-se o mesmo protocolo descrito para as deformidades flexurais congénitas que foi descrito anteriormente.

d. Recorte corretivo

Nos casos de deformidades flexurais da articulação interfalângica distal, o talão do casco cresce mais, verificando-se uma contração dos talões (aspeto típico de *club foot* descrito anteriormente). Nos casos em que o talão ainda assenta sobre uma superfície lisa, deve ser realizado um aparo corretivo, nos casos em que o talão já não assenta no chão (casos mais graves de deformidades flexurais desta articulação) deve-se partir para outro tipo de tratamento.

e. Ferração ortopédica

A ferração ortopédica (colocação de extensões, colocação de botas ortopédicas) é recomendada para as deformidades flexurais da articulação interfalângica distal. Podem ser aplicadas extensões da pinça para aumentar a tensão exercida no tendão flexor digital profundo.

As extensões que são coladas à sola do casco têm a vantagem de não restringir a expansão deste e o seu crescimento relativamente às botas ortopédicas. Estas extensões não devem ter mais do que 2 cm e devem ser associadas à utilização de analgésicos nos primeiros dias, caso se note desconforto do poldro por dor. (O'Grady, 2020)

3.2.1.7 Tratamento cirúrgico das deformidades flexurais adquiridas

A cirurgia deve ser sugerida em casos severos de deformidades flexurais e/ou aos casos que não respondem a tratamento conservativo ou médico.

Para deformidades flexurais da articulação interfalângica distal onde a parede dorsal do casco realiza um ângulo de 90° ou menor que não responde ao tratamento conservativo durante 10 dias, recomenda-se a desmotomia do ligamento acessório do tendão flexor digital profundo. Caso o ângulo seja superior 115° está recomendado realizar a tenotomia do tendão flexor digital profundo (Adams & Santschi, 2000).

Nos casos relativos à articulação metacarpofalângica, como ambos os tendões flexores (flexor digital superficial e tendão flexor digital profundo) passam pela superfície palmar/ plantar da articulação, os dois podem contribuir para este tipo de deformidade. A distinção de qual o tendão que está a provocar a deformidade não é clara nem fácil de interpretar, por isso muitas vezes utilizam-se as duas desmotomias (desmotomia do ligamento acessório do TFDS e desmotomia do ligamento acessório TFDP) como meio de tratamento (Adams & Santschi, 2000).

a. Desmotomia do ligamento acessório do TFDP

A desmotomia do ligamento acessório do TFDP tradicionalmente é realizada através de uma técnica aberta (técnica tradicional) (Auer, 2006), no entanto Fred J. Caldwell e R. Wayne Wayne Waguespack descreveram em 2011 uma técnica minimamente invasiva desta cirurgia, através da realização de uma tenoscopia (Caldwell & Waguespack, 2011).

Na técnica cirúrgica tradicional é realizada com o animal submetido a anestesia geral e em decúbito lateral (Auer, 2006).

É feito um acesso lateral, realizada uma incisão de 5 cm, desde o terço proximal até à zona mediana do metacarpo, ao nível do bordo cranial do TFDP (Fig 31 A). O tecido conjuntivo é dissecado, realiza-se uma incisão na bainha dos tendões e as estruturas tendíneas são identificadas (nomeadamente o TFDS e o TFDP) (Fig. 31 B) (Auer, 2006).

É realizada a exposição do ligamento acessório inferior e identificado o limite entre este e a parte proximal do TFDP. Este limite vai ser utilizado para se fazer a separação das duas estruturas. São inseridas pinças hemostáticas curvas entre o ligamento acessório e o tendão (Fig. 31 C). Seguidamente o ligamento acessório é elevado e realiza-se a extensão da parte distal do membro para verificar que a estrutura isolada é a correta. Assim que é feita esta confirmação procede-se ao corte do ligamento com auxílio de um bisturi (Fig. 31 D) (Auer, 2006).

Após este corte o membro do paciente é estendido manualmente, para que haja uma separação e posterior confirmação que o ligamento ficou totalmente seccionado. A bainha do tendão e a fáscia superficial são fechadas com uma sutura contínua de fio absorvível (Auer, 2006). É realizado um penso compressivo durante 2 a 3 semanas que deve ser mudado em intervalos de 4 dias (Auer, 2006).

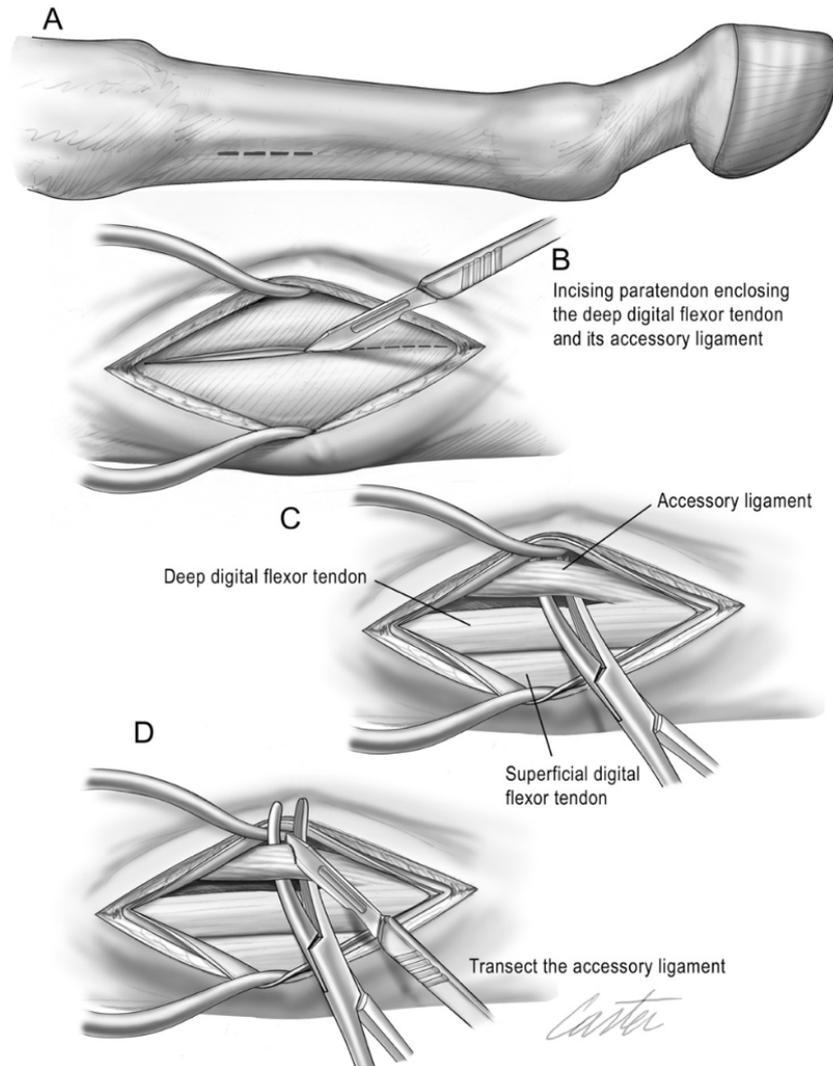


Figura 30 - Técnica cirúrgica da desmotomia do ligamento acessório do TFDP. (A) Localização do acesso cirúrgico, (B) incisão da bainha tendínea, (C) o ligamento acessório do TFDP é isolado, (D) o ligamento acessório do TFDP é elevado e seccionado. Adaptado de (Auer, 2006)

b. Desmotomia do TFDS

A desmotomia do ligamento acessório do TFDS é realizada com o animal submetido a anestesia geral e em decúbito lateral (Auer, 2006). O acesso cirúrgico é definido pelo a epífise distal medial do rádio, o aspeto proximal da castanha e a veia cefálica (Auer, 2006).

É feito um acesso medial, entre a castanha e a epífise distal do rádio cranialmente à veia cefálica, com uma incisão de 10 cm (Fig 32 A). O tecido conjuntivo é dissecado e é realizada hemóstase dos ramos da veia cefálica com o recurso a ligaduras (Auer, 2006).

É realizada a exposição do ligamento acessório através da bainha do tendão flexor *carpi radialis* (Fig. 32 B) e identificada a parede cranio lateral e o ligamento acessório (Fig.31 C). É inserida uma pinça hemostática curva entre o ligamento acessório e o bordo distal e procede-se ao corte do ligamento com auxílio de um bisturi (Fig. 32 D) (Auer, 2006).

A bainha do tendão é fechada com uma sutura contínua de fio absorvível (Auer, 2006).

É realizado um penso compressivo durante 2 a 3 semanas que deve ser mudado em intervalos de 4 dias (Auer, 2006).

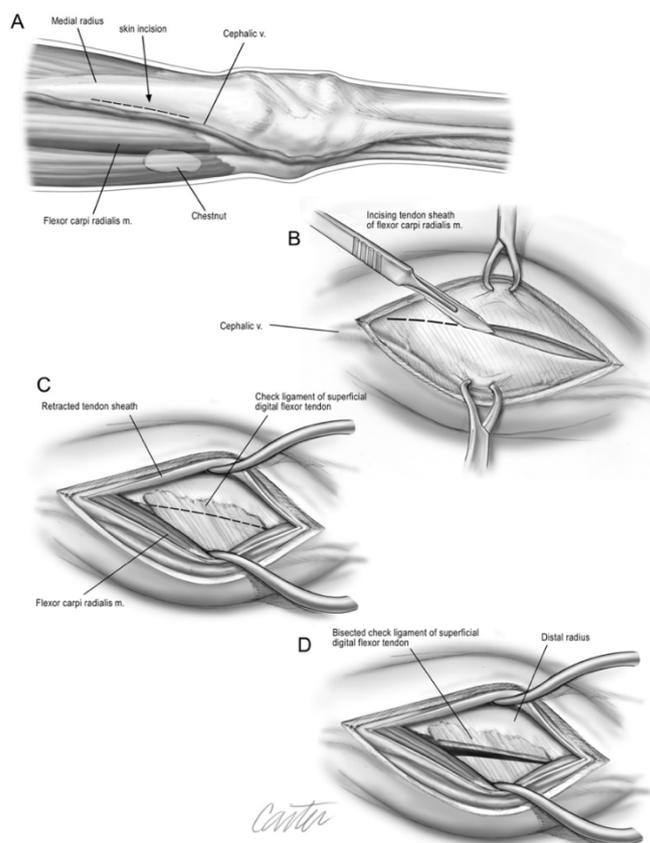


Figura 31 - Técnica cirúrgica da desmotomia do ligamento acessório do TFDS. (A) Localização do acesso cirúrgico, (B) incisão da bainha tendínea do músculo flexor carpi radialis, (C) o tendão flexor carpi radialis é deslocado, permitindo a visualização da bainha tendínea cranio lateral. O acesso da incisão da desmotomia está representado por um tracejado sobre o ligamento acessório, (D) é realizada a desmotomia do ligamento acessório. Adaptado de (Auer, 2006)

3.3 Casos clínicos

Neste capítulo será descrita a abordagem a dois casos clínicos. Um de uma deformidade angular e o outro referente a uma deformidade flexural.

Como foi referido anteriormente, as deformidades flexurais e angulares devem ser detetadas precocemente para se poder optar entre os métodos conservativos ou cirúrgicos de correção. Um dos projetos acompanhados durante o estágio destina-se à consciencialização de que a realização de um exame radiológico precoce e a existência de protocolos de acompanhamento dos poldros nas fases de desenvolvimento, auxiliam a deteção e correção/intervenção atempada destas deformidades permitindo assim uma correção menos invasiva e com melhor prognóstico.

Na Coudelaria de Alter de segunda-feira a sexta-feira, as éguas e os respetivos poldros até completarem aproximadamente 6 meses, são trazidos para o “páteo das éguas” durante a manhã e ao final do dia voltam para o campo. Esta estadia das éguas facilita não só todos os procedimentos realizados no âmbito do controlo reprodutivo, mas também a deteção e avaliação dos poldros ao nascimento.

Assim sendo, de acordo com o projeto mencionado anteriormente, durante os anos de 2021 e 2022, os poldros são todos observados à nascença, e os casos em que é detetado algum desvio ou alteração são separados e colocados em *boxes*.

Estes poldros são avaliados radiologicamente às 2 semanas, 1 mês, 2 meses, 4 meses e 6 meses de idade.

Foram também selecionados outros poldros aparentemente sem alterações à nascença e em que se realizou um protocolo radiográfico semelhante às 2 semanas, 2 meses, 4 meses e 6 meses.

3.3.1 CASO 1 – Deformidade Angular

A poldra foi vista pela primeira vez no dia em que nasceu. Apresentava-se atenta e responsiva, sem alterações dos parâmetros vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura dentro dos valores fisiológicos).

No exame estático era notória uma deformidade angular do membro posterior esquerdo, sendo também visível uma conformação de “toe-in” no casco do membro afetado (figura 33). No exame dinâmico esta conformação em varus acentuava-se assim que a poldra apoiava o membro no chão.



Figura 32 - Poldra vista à nascença que apresentava uma deformidade angular do membro posterior esquerdo, a imagem do centro é possível identificar também uma conformação "toe-in" (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter)

A poldra foi recolhida para uma *boxe* juntamente com a mãe permanecendo duas semanas em repouso.

Foi realizado um exame radiológico às duas semanas de idade onde se detetou uma deformidade em *varus* das articulação do tarso do membro posterior esquerdo com um desvio de 8,9° (fig.34 B) e também uma deformidade em *varus* da articulação metatarso-falângica do mesmo membro com um desvio de 8,27° (fig.34 A)

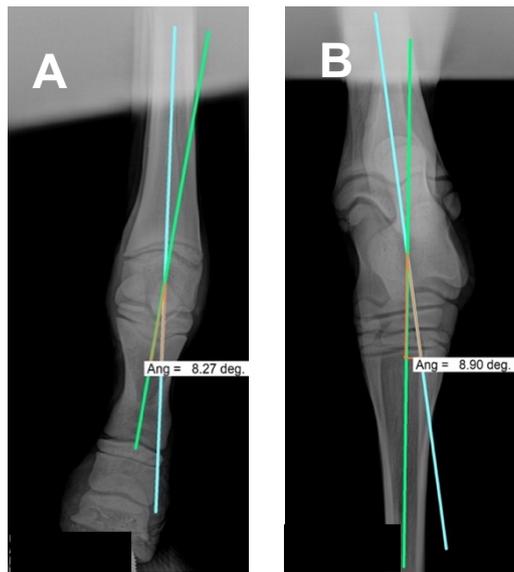


Figura 33 – Imagem radiológica às duas semanas , A - projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, B - projeção dorsoplantar da articulação do tarso esquerdo, (radiografias cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

Decidiu-se realizar um plano de reabilitação que consistia em exercício controlado (andar a passo) da poldra juntamente com a mãe duas vezes por dia durante 10 minutos. Nestas saídas diárias observava-se também o estado de progressão.

Com 1 mês de idade (figura 36) realizou-se novamente um controlo radiográfico (figura 35), onde se verificou uma melhoria da articulação do tarso, mantendo-se desvio medial na articulação metatarso-falângica.. Também foi possível detetar sinais de osteoartrite juvenil e de epifisite.

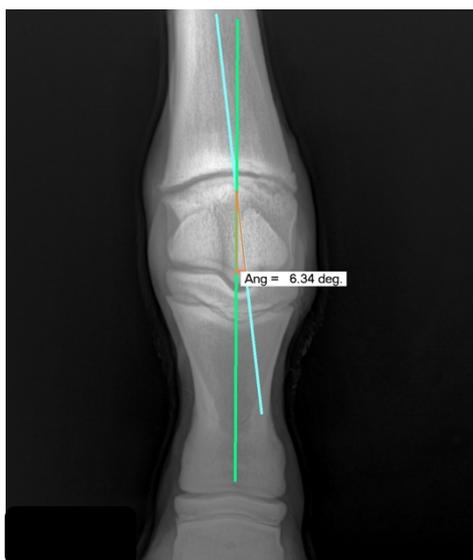


Figura 34 – Imagem radiológica no primeiro mês de vida (projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda), (radiografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).



Figura 35 – Aspeto exterior ao no primeiro mês de vida (imagem cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

Procedeu-se ao recorte corretivo do aspeto medial do casco do membro posterior esquerdo e a colocação de uma bota ortopédica com uma extensão lateral que seria retirada após 15 dias de utilização (figura 37)



Figura 36 - Aplicação de bota com extensão lateral. A - Materiais utilizados, B - Colocação da bota com extensão lateral, C - resultado final da aplicação da bota ortopédica (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

Continuou-se com o plano de exercício a passo durante 15 dias.

Esta bota ortopédica saltou ao 10º dia de utilização, foi recolocada passado 5 dias e decidiu-se que iria permanecer durante mais uma semana após recolocação.

Na avaliação radiográfica dos dois meses (figura 38) podemos visualizar uma redução do ângulo, ainda é possível observar uma zona com alterações referentes à epífise detetada anteriormente.

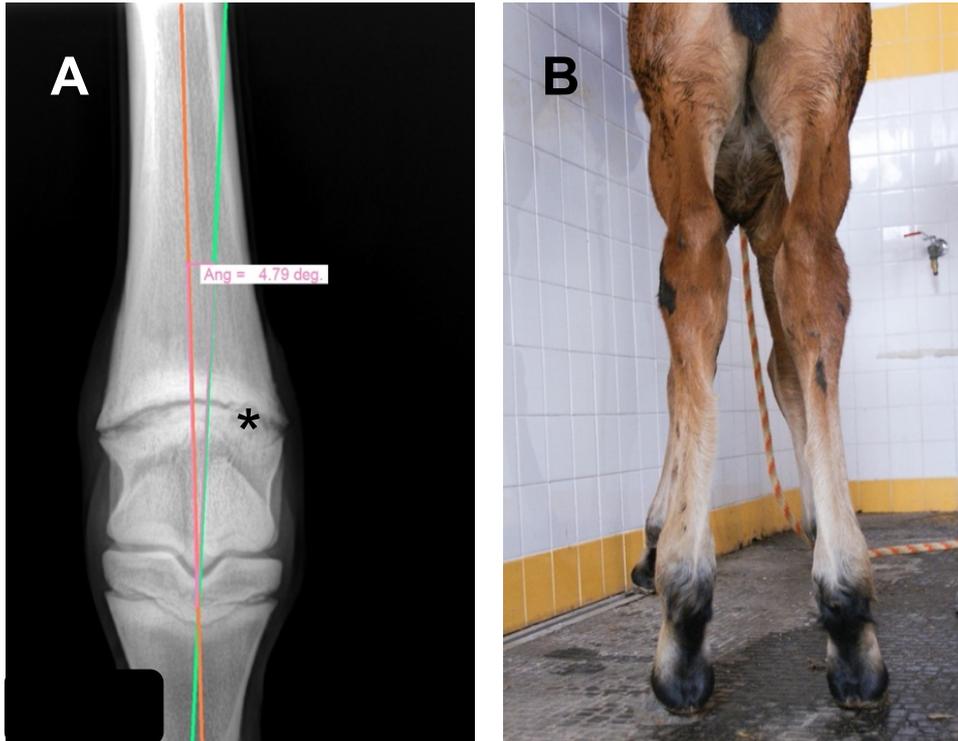


Figura 37 – (A) Avaliação radiográfica dos 2 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, (*) zona da epífisite (B) apresentação da poldra (radiografia e fotografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

Na avaliação radiográfica dos 4 meses (figura 39) houve mais uma vez a diminuição do ângulo, e um progresso da epifisite.

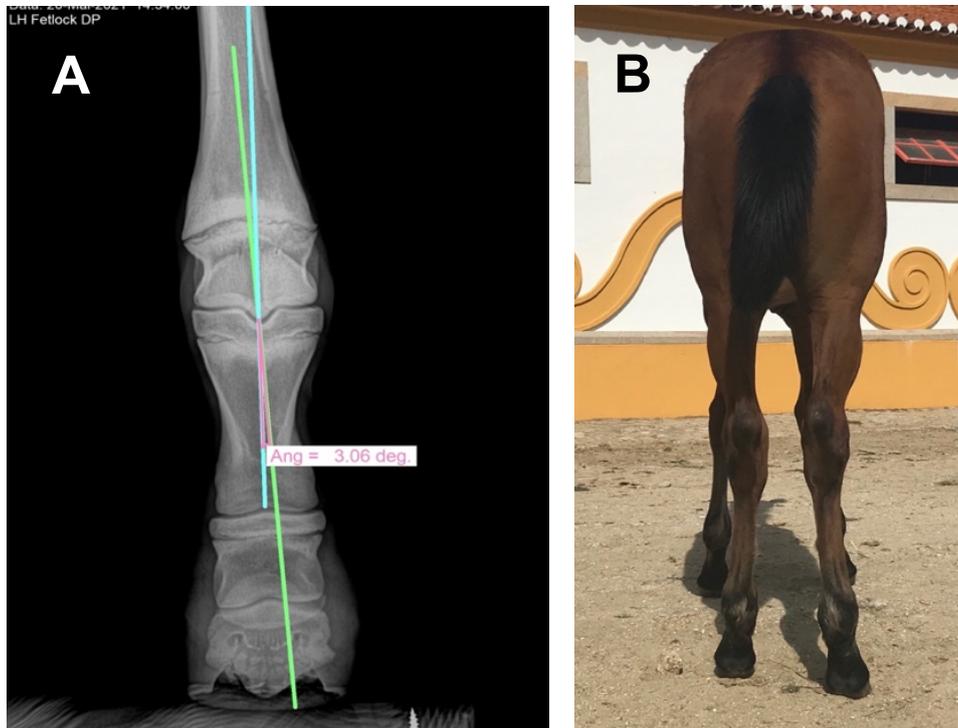


Figura 38 – (A) Avaliação radiográfica dos 4 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda, (B) apresentação da poldra (radiografia e fotografia cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

Na avaliação radiográfica dos 6 meses (figura 40) foi possível observar que as placas de crescimento epifisário se encontravam quase fechadas e que já não havia sinais de epifisite.



Figura 39 - Avaliação radiográfica dos 6 meses, projeção dorsoplantar da articulação metatarsofalângica esquerda (radiografia cedida pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

3.3.1.1 Discussão do Caso Clínico:

Como já foi referido anteriormente o maneio de um poldro com deformidades angulares deve começar o mais cedo possível para se poder optar pelos tratamentos conservativos (Auer & von Rechenberg, 2006).

A primeira abordagem deste caso foi recolher a poldra e a égua para uma *boxe*, pois o exercício em excesso pode agravar a deformidade (Smith, 2010).

As radiografias devem ser efetuadas o mais cedo possível, para podermos classificar a gravidade da deformidade e posteriormente utilizar como imagem de referência para avaliar a evolução da mesma. O exame radiológico é o meio complementar de diagnóstico que nos permite localizar a articulação afetada e o grau do ângulo, o que nos ajuda a estabelecer um plano de tratamento e o prognóstico (Auer & von Rechenberg, 2006).

Neste caso foi diagnosticado uma deformidade em *varus* de $8,27^\circ$ da articulação metatarsalângica do membro posterior esquerdo e uma deformidade em *varus* de $8,9^\circ$ da articulação do tarso também do membro posterior esquerdo.

Optou-se por corrigir primeiro a articulação metatarsalângica, pois as placas de crescimento epifisial do 3º metatarsiano fecham mais cedo do que placas de crescimento da articulação do tarso, assim temos mais tempo de corrigir a deformidade angular do tarso caso esta não progrida com o tempo (Baxter, 2011) . Realizou-se então um programa de exercício controlado que consistia em saídas diárias de 10 min quatro vezes ao dia e a colocação de botas ortopédicas com extensão no aspeto lateral do casco (Parente & Garcia-López, 2003).

As botas ortopédicas foram apenas colocadas às 4 semanas pois foi difícil articular com o ferrador o dia para colocação das mesmas, idealmente deveriam ter sido colocadas entre as duas e as três semanas de idade (O'Grady, 2020). Como o ângulo da deformidade desta poldra às 4 semanas não era muito elevado ($6,34^\circ$) manteve-se a decisão inicial de aplicar as botas ortopédicas.

Este tipo de deformidade origina um uso excessivo do aspeto lateral do casco e portanto é necessário realizar um recorte corretivo medial antes de aplicar a bota ortopédica. A bota escolhida têm uma extensão lateral para aumentar a superfície de apoio e encorajar o casco a crescer na direção pretendida (Elce, 2019). Poder-se-ia ter aplicado apenas uma extensão com resina, mas como o ferrador só poderia voltar à coudelaria passados 15 dias optou-se pelas botas ortopédicas que têm menos risco de se partirem ou descolarem comparativamente à aplicação de resina (O'Grady, 2020).

No controlo radiológico ao primeiro mês de idade, também foi observado um aumento lateral da placa de crescimento que é uma lesão compatível com epifisite da cartilagem de crescimento (Baxter, 2011). A poldra não apresentava no exame físico dor à palpação ou tumefação da articulação afetada. A epifisite é um processo inflamatório que ocorre em poldros de crescimento rápido (Baxter, 2011). Radiograficamente na placa de crescimento deteta-se um aumento da espessura e irregularidade da mesma, com processos de ossificação nas margens (Baxter, 2011). Este processo pode ter sido desencadeado por não haver um controlo da alimentação da poldra, uma vez que nas boxes é mais fácil a mesma ter acesso ao alimento granulado oferecido à mãe (Baxter, 2011). Como este processo era muito subtil sem sinais clínicos relevantes que justificassem medicação e como já estávamos a realizar um programa de restrição de exercício, optou-se por apenas aguardar pela radiografia dos 2 meses e observar diariamente se apareciam alterações clínicas compatíveis com epifisite.

Na radiografia de controlo dos 2 meses podemos observar uma diminuição do ângulo, indicativa de que o método escolhido obteve bons resultados, e que a zona com alterações radiográficas relativas à epifisite estava a reduzir de tamanho.

3.3.2 CASO 2 – Deformidade Flexural

A poldra, no dia em que nasceu, foi trazida no reboque do trator que vai buscar as éguas ao campo por não conseguir acompanhar o grupo.

Os tratadores descreveram que a poldra se encontrava deitada no campo, que apresentava dificuldade em levantar-se e que andava de uma forma diferente sem conseguir acompanhar os restantes.

Ao chegar à sala de examinações a poldra encontrava-se atenta e responsiva, sem alterações relevantes nos parâmetros vitais, e conseguia manter-se de pé.

No exame estático observou-se a apresentação típica desta deformidade, com os carpos em hiper-flexão (fig. 40). A poldra demonstrava sinais de dor aquando da realização da extensão manual da articulação do carpo. E foi difícil de realizar a palpação dos tendões TFDP e TDFS.



Figura 40 - Apresentação da poldra com flexão da articulação do casco persistente como se pode notar em ambas as figuras (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

No exame dinâmico era notória a dificuldade da poldra em realizar a extensão dos membros anteriores.

Iniciou-se então a terapia com oxitetraciclina (3g diluído em 500 ml NaCl), e fechou-se a poldra e a égua numa box com saídas diárias programadas.

No dia seguinte tentou-se realizar novamente a administração de oxitetraciclina que não foi bem-sucedida, na medida em que a poldra era de difícil maneio e não permitia a fluidoterapia lenta associada à administração da oxitetraciclina diluída no soro.

Como o grau de contração não era muito elevado, decidiu-se continuar apenas com as saídas diárias e avaliar a progressão.

Passados 15 dias ainda não se notava um melhoramento do caso clínico e então optou-se pela aplicação de uma bota ortopédica com extensão dorsal que ficaria aplicada durante 15 dias. A poldra continuaria a realizar as saídas diárias durante este período.



Figura 41 - Poldra do caso clínico 2 com 15 dias de idade, (A) sem a aplicação das botas ortopédicas com extensão, (B) após aplicação da extensão (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).



Figura 42 - Materiais utilizados para aplicação da bota com extensão dorsa (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

No final do tratamento com a bota a poldra encontrava-se bastante melhor como pode ser observado pela figura 43.



Figura 43 - Poldra do caso clínico 2 com 1 mês de idade (imagens cedidas pela Unidade Clínica da Coudelaria de Alter).

3.3.2.1 Discussão do caso clínico 2:

A poldra do caso clínico 2 apresentava uma deformidade flexural com hiperflexão da articulação do carpo.

As deformidades flexurais que ocorrem a nível do carpo, normalmente, têm um prognóstico reservado. Os poldros com esta condição têm o carpo em flexão permanente e muitas das vezes são poldros que não se conseguem levantar, e que por isso não tiveram acesso ao colostro da égua, sendo assim poldros com probabilidade de apresentar falha de transferência de imunidade passiva (Kidd, 2012a). Esta poldra apresentava falha parcial de transferência de imunidade passiva (600 mg/dL de IgG) mas dada a dificuldade de manuseio da mesma não se conseguiu realizar a transfusão de plasma.

Optou-se por um tratamento com oxitetraciclina 3g diluído em 500ml de soro fisiológico. No entanto devido à dificuldade de contenção da poldra não foi possível repeti-lo no dia seguinte.

Também não foi possível realizar fisioterapia manual (extensão manual dos carpos) devido ao temperamento da poldra, optando-se então pela realização de um programa de exercício diário como método de tratamento.

Não se realizou a aplicação de talas e gessos pois, como o manuseio desta poldra não era fácil, seria difícil de mudar/ controlar com a periodicidade necessária.

Como a deformidade não estava a melhorar apenas com o exercício controlado optou-se ao 15º dia pela colocação de uma bota ortopédica com extensão da pinça para aumentar a tensão exercida no tendão flexor digital profundo e assim tentar corrigir de alguma forma a deformidade (O'Grady, 2020).

Após os 15 dias de colocação das extensões, a poldra tinha reduzido o grau da deformidade.

3.3.2.2 Conclusão dos Casos Clínicos

A principal limitação do primeiro caso foi a dificuldade em articular o dia para a colocação da bota ortopédica/ ferração de correção da deformidade e reposição da mesma depois de esta ter saltado.

Relativamente ao segundo caso, a maior limitação foi a dificuldade realizar uma contenção adequada da poldra, que não permitiu realizar a maior parte dos tratamentos recomendados.

No entanto em ambos os casos podemos concluir que as abordagens realizadas tiveram um bom resultado e que a avaliação clínica juntamente com a avaliação radiológica dos poldros deve ser realizada o mais precocemente possível, permitindo uma intervenção imediata, eficaz e adaptada aos casos que temos.

4 Conclusão:

O estágio curricular é uma etapa muito marcante no percurso académico e pessoal de qualquer aluno de Medicina Veterinária. É uma fase de suma importância uma vez que é através deste que se vêm consolidados os conhecimentos adquiridos ao longo dos cinco anos do curso e sempre sobre a alçada de médicos veterinários experientes.

É também neste estágio que se é pela primeira vez introduzido à complexidade da profissão, e onde se realizam os primeiros contactos com o meio profissional, onde muitas vezes se tem de lidar com a gestão de expectativas dos proprietários/ cavaleiros, que impõem restrições económicas que dificultam a aplicação dos tratamentos mais adequados. É então no estágio que se começa a aprender a solucionar os problemas e questões colocadas pelos proprietários e a encontrar diferentes opções de abordagem e tratamento.

Ambos os estágios foram de extrema importância e acabaram por se completar bastante, dando à aluna uma boa perspectiva das áreas mais relevantes da medicina veterinária equina em Portugal. Permitiram também o contacto com animais de idades e temperamentos diferentes, que trouxeram a aquisição de confiança e destreza na realização de vários procedimentos realizados.

Trabalhar com uma equipa de vários médicos veterinários e estagiários permitiu também o desenvolvimento de competências pessoais de trabalho em equipa muito importantes para o crescimento pessoal e profissional da aluna. A partilha de experiência, a ajuda, o saber ouvir e saber pedir opiniões das pessoas com quem se trabalha, vieram também trazer uma melhor resolução dos casos clínicos.

O relatório de estágio foi um método muito útil para organização dos casos clínicos durante o período de estágio, que permitiu à aluna estudar e discutir diferentes abordagens enquanto acompanhava os médicos veterinários.

Relativamente ao tema escolhido, este já tinha despertado a atenção da aluna no ano anterior ao estágio devido ao projeto que está a ser desenvolvido pela universidade de Évora. Apesar de ser um tema onde a maior parte dos casos acompanhados acabaram por ter uma resolução simples foi muito interessante poder conhecer as várias opções médicas e cirúrgicas que existem.

Bibliografia

- Adams, S. B., & Santschi, E. M. (2000). *Management of Congenital and Acquired Flexural Limb Deformities*.
- al Naem, M., Litzke, L. F., Geburek, F., Failing, K., Hoffmann, J., & Röcken, M. (2020). Effect of heel elevation on breakover phase in horses with laminitis. *BMC Veterinary Research*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02571-5>
- Anderson, T. M., McIlwraith, C. W., & Douay, P. (2004). The role of conformation in musculoskeletal problems in the racing Thoroughbred. *Equine Veterinary Journal*, 36(7), 571–575. <https://doi.org/10.2746/0425164044864462>
- Arnoczky, S. P., Lavagnino, M., Gardener, K. L., Tian, T., Vaupel, Z., & Stick, J. A. (2004). In Vitro effects of oxytetracycline on matrix metalloproteinase-1 mRNA expression and on collagen gel contraction by cultured myofibroblasts obtained from the accessory ligament of foals. *AJVR*, 65(4), 491–496.
- Auer, J. A. (2006). Diagnosis and Treatment of Flexural Deformities in Foals. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 5(4), 282–295. <https://doi.org/10.1053/j.ctep.2006.09.003>
- Auer, J. A. (2012). Angular limb deformities. In J. A. Auer & J. A. Stick (Eds.), *Equine Surgery* (4th ed., pp. 1201–1220). Elsevier, Saunders.
- Auer, J. A., & Stick, J. A. (2012). *Equine surgery*. Elsevier/Saunders.
- Auer, J. A., & von Rechenberg, B. (2006). Treatment of Angular Limb Deformities in Foals. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 5(4), 270–281. <https://doi.org/10.1053/j.ctep.2006.09.001>
- Baker, W. T., Slone, D. E., Ramos, J. A., Santschi, E. M., Lord, L. K., Adams, S. B., Lynch, T. M., & Hughes, F. E. (2015). Improvement in Bilateral Carpal Valgus Deviation in 9 Foals After Unilateral Distolateral Radial Periosteal Transection and Elevation. *Veterinary Surgery*, 44(5), 547–550. <https://doi.org/10.1111/vsu.12322>
- Baxter, G. M. (2011). Lameness in the Young Horse. In G. M. Baxter (Ed.), *Adams & Stashak's Lameness in Horses* (6th ed., pp. 1596–1635). Wiley-Blackwell.
- Bramlage, L. R., & Auer, J. A. (2006). Diagnosis, Assessment, and Treatment Strategies for Angular Limb Deformities in the Foal. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 5(4), 259–269. <https://doi.org/10.1053/j.ctep.2006.09.002>
- Brauer, T. S., Booth, T. S., & Riedesel, E. (1999a). Physeal growth retardation leads to correction of intracarpal angular deviations as well as physeal valgus deformity. *Equine Veterinary Journal*, 31(3), 193–196. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1999.tb03171.x>
- Brauer, T. S., Booth, T. S., & Riedesel, E. (1999b). Physeal growth retardation leads to correction of intracarpal angular deviations as well as physeal valgus deformity. *Equine Veterinary Journal*, 31(3), 193–196. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1999.tb03171.x>
- Bussy, C., Auzas, F., & Muñoz, J. A. (2013). Clinical Use of Extracorporeal Shockwave Therapy (ESWT) for the Treatment of Carpus Valgus Deformities in Young Foals: A Retrospective Study of 64 Cases (2006-2009). *Open Journal of Veterinary Medicine*, 03(01), 46–51. <https://doi.org/10.4236/ojvm.2013.31008>
- Caldwell, F. J. (2017). Flexural Deformity of the Distal Interphalangeal Joint. In *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice* (Vol. 33, Issue 2, pp. 315–330). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.03.003>
- Caldwell, F. J., & Waguespack, R. W. (2011). Evaluation of a Tenoscopic Approach for Desmotomy of the Accessory Ligament of the Deep Digital Flexor Tendon in Horses. *Veterinary Surgery*, 40(3), 266–271. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2011.00801.x>
- Carlson, E. R., Bramlage, L. R., Stewart, A. A., Embertson, R. M., Ruggles, A. J., & Hopper, S. A. (2012). Complications after two transphyseal bridging techniques for treatment of angular limb deformities of the distal radius in 568 Thoroughbred yearlings. *Equine Veterinary Journal*, 44(4), 416–419. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2011.00470.x>
- Carr, E. A. (2012). Skin Conditions Amenable to surgery - Dentigerous Cysts. In J. A. Auer & J. A. Stick (Eds.), *Equine Surgery* (4th Edition, pp. 335–337). Elsevier.
- Chiavaccini, L., & Hassel, D. M. (2010). Clinical features and prognostic variables in 109 horses with esophageal obstruction (1992-2009). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(5), 1147–1152. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2010.0573.x>

- Clode, A. B. (2011). Diseases and Surgery of the Cornea. In B. C. Gilger (Ed.), *Equine Ophthalmology* (2nd edition, pp. 181–266). Saunders Elsevier Inc.
- Compston, P. C., & Payne, R. J. (2011). *Active tension-extension splints: A novel technique for management of congenital flexural deformities affecting the distal limb in the foal*.
- Dubois, B. B., & Rodgerson, D. H. (2020). Single-incision percutaneous drilling technique to achieve hemiepiphyodesis of the distal metacarpus in foals with metacarpophalangeal varus deformities. *Veterinary Surgery*, 49(5), 940–946. <https://doi.org/10.1111/vsu.13418>
- Elce, Y. A. (2019). *Angular Limb Deformities of Foals-Parts 1 and 2 2012 NAVC Proceedings PART 1-ANGULAR LIMB DEFORMITIES*.
- FEI. (2022). *Vaccinations*. <https://Inside.Fei.Org/Fei/Your-Role/Veterinarians/Biosecurity-Movements/Vaccinations>.
- Fubini, S. L. (2002). Esophageal diseases. In T. S. Mair, T. J. Divers, & N. G. Ducharme (Eds.), *Manual of equine gastroenterology* (pp. 89–100). W.B. Saunders.
- Gilger, B. C., & Stoppini, R. (2011). Ophthalmic Dyes. In B. C. Gilger (Ed.), *Ophthalmic Dyes* (pp. 21–22). Saunders Elsevier Inc.
- Gray, A., Randleff-Rasmussen, P., & Lepage, O. M. (2018). Single transphyseal screws for the correction of moderate to severe angular limb deformities in 28 Thoroughbred foals. *Equine Veterinary Education*, 30(2), 88–93. <https://doi.org/10.1111/eve.12742>
- Haggett, E. (2020). Equine gastric ulcer syndrome in foals. *MA Helthcare Ltd*, 4(4). <https://doi.org/10.12868/ukvet.2020.4.4.98>
- Hansen, N., Buchner, F., Haller, J., & Windischbauer, G. (2005). Evaluation using hoof wall strain gauges of a therapeutic shoe and a hoof cast with a heel wedge as potential supportive therapy for horses with laminitis. *Veterinary Surgery*, 34(6), 630–636. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2005.00023.x>
- Heun, F., Schwieder, A., Hansmann, F., Bienert-Zeit, A., & Hellige, M. (2022). Dentigerous cysts with exostosis of the temporal bone in horses – A new variant diagnosed by computed tomography. *Equine Veterinary Education*, 34(5), e181–e186. <https://doi.org/10.1111/eve.13577>
- Hovanessian, N., Davis, J. L., Mckenzie, H. C., Hodgson, J. L., Hodgson, D. R., & Crisman, M. v. (2014). Pharmacokinetics and safety of firocoxib after oral administration of repeated consecutive doses to neonatal foals. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 37(3), 243–251. <https://doi.org/10.1111/jvp.12082>
- Jones, S. E. (2022). Papillomaviruses in equids: A decade of discovery and more to come? In *Equine Veterinary Education* (Vol. 34, Issue 5, pp. 236–240). Equine Veterinary Journal Ltd. <https://doi.org/10.1111/eve.13506>
- Kidd, J. A. (2012a). Flexural Limb Deformities. In *Equine Surgery* (pp. 1221–1239). Saunders Elsevier.
- Kidd, J. A. (2012b). Flexural Limb Deformities. In J. A. Auer & J. A. Stick (Eds.), *Equine Surgery* (4th ed., pp. 1221–1238). Elsevier, Saunders.
- Kidd, J. A., & Barr, A. R. S. (2002). Flexural deformities in foals. *Equine Veterinary Education*, 14(6), 311–321. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2002.tb00197.x>
- Landolt, G. A., Townsend, H. G. G., & Lunn, D. P. (2007). Equine Influenza Infection. In D. C. Sellon & M. T. Long (Eds.), *Equine Infectious Diseases* (pp. 124–134).
- Livesey, L. C., Yorke, E., Parra, A., Gray, Q., Davies, C., Weldon, D., Schumacher, J., Kimura, S., Howard, C., Sierra-Rodriguez, T., & Mora-Pereira, M. (2020). Use of a carbonated beverage to disintegrate a phytobezoar obstructing the intrathoracic portion of the oesophagus of a horse. *Equine Veterinary Education*, 32(10), e179–e183. <https://doi.org/10.1111/eve.13082>
- MacDonald, M. H., Kannegieter, N., Peroni, J. F., & Merfy, Wm. E. (2006). Flexural Deformities (contracted tendons). In *The Equine Manual* (2nd ed., pp. 1054–1058).
- MacKay, R. J. (2007). Tetanus. In D. C. Sellon & M. T. Long (Eds.), *Equine Infectious Diseases* (pp. 376–380). Sauders, Elsevier.
- McCarrel, T. M. (2017). Angular Limb Deformities: Growth Retardation. In *Veterinary Clinics of North America - Equine Practice* (Vol. 33, Issue 2, pp. 353–366). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.03.006>
- McKinnon, A. O. (2011). Management of Twins. In A. O. McKinnon, E. L. Squires, W. E. Vaala, & D. D. Varner (Eds.), *Equine Reproduction* (2nd ed., Vol. 2, pp. 2099–2117). Wiley-blackwell.

- Modesto, R. B., Rodgerson, D. H., Masciarelli, A. E., & Spirito, M. A. (2011). *How to Place Distal Lateral Radial Transphyseal Screws in a Standing Horse*.
- Neil, K. M. (2010). Disorders of the Umbilicus and Urachus. In E. L. Squires, A. O. McKinnon, W. E. Vaala, & D. D. Varner (Eds.), *Equine Reproduction* (2nd Edition, pp. 632–645). Blackwell Publishing Ltd.
- O'Grady, S. E. (2020). Farriery for the foal: A review part 2: Therapeutic farriery. *Equine Veterinary Education*, 32(11), 580–589.
- Parente, E. J., & Garcia-López, J. (2003). Angular limb deformities. In M. Ross & S. Dyson (Eds.), *Diagnosis and management of lameness in the horse* (pp. 557–562). Elsevier.
- Pollitt, C. C. (2007). Laminitis pathophysiology. In A. E. Floyd & R. A. Mansmann (Eds.), *Equine Podiatry* (Saunders, Elsevier, pp. 313–319).
- Raidal, S. L., Pippia, J., & Noble, G. (2009). *Pharmacokinetics and Safety of Oral Doses of Meloxicam in Foals Less Than Six Weeks of Age*.
- Read, E. K., Read, M. R., Townsend, H. G., Clark, C. R., Pharr, J. W., & Wilson, D. G. (2002). Effect of hemi-circumferential periosteal transection and elevation in foals with experimentally induced angular limb deformities. *JAVMA Scientific Reports: Original Study*, 221, 536–540.
- Rooney, J. R. (1966). Contracted foals. In D. W. Bruner, J. Archibald, W. B. Bell, C. A. Brandly, H. S. Cameron, H. Gordon, B. F. Hoerlein, Lagerlof Nils, C. A. Manthei, & G. C. Christensen (Eds.), *The Cornell Veterinarian*.
- Santschi, E. M., Leibsle, S. R., Morehead, J. P., Prichard, M. A., Clayton, M. K., & Keuler, N. S. (2006). Carpal and fetlock conformation of the juvenile Thoroughbred from birth to yearling auction age. *Equine Veterinary Journal*, 38(7), 604–609.
<https://doi.org/10.2746/042516406X159025>
- Sellon, D. C. (2007). Papillomavirus Infections. In D. C. Sellon & M. T. Long (Eds.), *Equine Infection Diseases* (pp. 226–232). Saunders, Elsevier Inc.
- Sellon, D. C., & Long, M. T. (2007). *Equine infectious diseases*. Saunders/Elsevier.
- Smith, L. (2010). Treatment of angular limb deformities in foals. *In Practice*, 32(4), 156–162.
<https://doi.org/10.1136/inp.c1435>
- Smith, L. (2015). Angular limb deformities in foals: a clinical review. *Livestock*, 20(2), 111–117.
<https://doi.org/10.12968/live.2015.20.2.111>
- Stashak, T. S. (1987). Diseases of joints, tendons, ligaments, and related structures. In *Adams' Lameness in Horses* (4th ed., pp. 450–461).
- Weller, R., Pfau, T., Verheyen, K., May, S. A., & Wilson, A. M. (2006). The effect of conformation on orthopaedic health and performance in a cohort of National Hunt racehorses: Preliminary results. *Equine Veterinary Journal*, 38(7), 622–627.
<https://doi.org/10.2746/042516406X159034>
- Witte, S., Thorpe, P. E., Hunt, R. J., Spirito, M. A., & Rodgerson, D. H. (2004). A lag-screw technique for bridging of the medial aspect of the distal tibial physis in horses. *JAVMA*, 225(10), 1581–1583.

6 Anexos

6.1 Anexo 1 – Relato do caso de um seminoma num testículo descendente de um equino

RELATO DO CASO DE UM SEMINOMA NUM TESTÍCULO DESCENDENTE DE UM EQUINO

Fernanda Atayde¹, Teresa Falcão², Ana Silva², Sandra Branco^{1,3}

1 - Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologias, Universidade de Évora, Email: f35297@alunos.uevora.pt
2 - Equi+, Equine Services Unipessoal limitada
3 - MED (Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development), DVM (Departamento de Medicina Veterinária)

INTRODUÇÃO

Entre as principais causas de aumento de volume escrotal distinguem-se as hérnias, as torções espermiáticas, as orquites e as neoplasias (Farjanikish, et al., 2016).

As neoplasias testiculares em equinos são raras, porque a maioria dos cavalos são castrados precocemente. O seminoma é a neoplasia testicular mais comum, é do tipo germinativo e ocorre sobretudo em adultos e geriátricos. A sua malignidade e capacidade de metastização são superiores às verificadas para outras neoplasias testiculares (Auer, et al., 2012).

Os principais objetivos consistiram na descrição clínica, morfológica e histopatológica do caso de um equino que apresentava um seminoma num testículo descendente.

METODOLOGIA E RESULTADOS

O equino inteiro puro-sangue árabe de 30 anos tinha iniciado há 6 meses um aumento testicular progressivo com estabilização após 3 meses. Posteriormente detetou-se anorexia parcial e alterações locomotoras.

No exame físico registou-se o aumento testicular direito associado à atrofia do contralateral. À palpação, estava indolor e com aderências ao escroto.

Ultrassonograficamente era hipoeecóico com áreas hipereecóicas. Tanto o hemograma, como a ureia, a creatinina, a bilirrubina, a aspartato-aminotransferase e as proteínas totais não apresentavam alterações.

Realizou-se uma orquiectomia unilateral em estação, utilizando a técnica aberta (Figura 1). Sedou-se com detomidina e butorfanol, e anestesiou-se localmente com lidocaína.



Figura 1. Incisão parcial do escroto, da túnica dartos e do folheto parietal da túnica vaginal. É possível observar o espessamento do folheto parietal da túnica vaginal e as aderências deste ao folheto visceral.

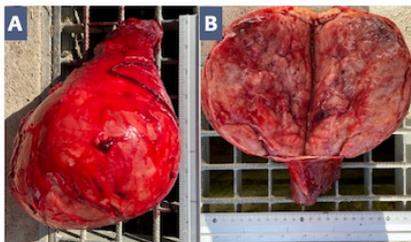


Figura 2. Apresentação do testículo após remoção com 21 x 12 x 12 cm de dimensão (A); e, após corte sagital (B), onde é possível verificar a nível macroscópico que o parênquima testicular se encontrava generalizadamente alterado.

O testículo pesava 1,420 quilogramas e media 21 x 12 x 12 centímetros (Figura 2).

Pós-cirurgicamente administrou-se benzilpenicilina procaína (9216 unidades internacionais/quilograma) e dihidroestrepomicina (11,52 miligramas/quilograma) durante 10 dias, flunixinina meglumina (0,93 miligramas/quilograma) durante 5 dias e dexametasona (0,014 miligramas/quilograma) ao terceiro e quarto dias.

A partir do primeiro dia pós-cirúrgico, aumentou-se progressivamente o exercício e iniciou-se hidroterapia local.

Macroscopicamente, o parênquima testicular encontrava-se quase totalmente ocupado por tecido neoplásico de cor branca, superfície homogénea e consistência moderada. Histologicamente, detetou-se a proliferação maligna de células germinativas com moderada heterogeneidade, nomeadamente anisocitose e anisocariose (Figura 3A e 3B). O diagnóstico definitivo foi de seminoma maligno.

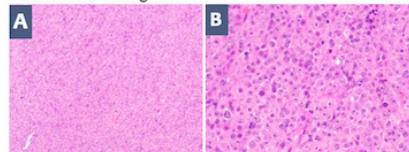


Figura 3. Imagem do corte histológico que revela a proliferação maligna das células germinativas com anisocitose e anisocariose. Coloração Hematoxilina-eosina, ampliação de 100x (A); Coloração Hematoxilina-eosina, ampliação de 400x (B).

CONCLUSÕES

Nos seminomas, as lesões podem ser simples, múltiplas, unilaterais, bilaterais ou quísticas (Farjanikish, et al., 2016), contudo são maioritariamente unilaterais e no testículo direito (Leidinger, et al., 2018).

Os seminomas crescem insidiosamente (Auer, et al., 2012) e relativamente rápido (Leidinger, et al., 2018), mantendo a forma original pela restrição da túnica albugínea e tornam-se firmes e indolores (Schumacher, 1999).

À ecografia, o padrão apresenta-se heterogéneo e hipoeecóico, com as lesões envolvidas por uma pseudocápsula hipereecóica (Beck, et al., 2001).

Está indicado realizar hemi-orquiectomia para preservar a fertilidade (Schumacher, 1999), visto que o espermatograma é normal nos unilaterais (Govaere, et al., 2010).

A neoplasia difusa surge em casos avançados pela substituição total do parênquima (Leidinger, et al., 2018) e a sua superfície seccional é homogéneamente branca (Auer, et al., 2012).

Todos os seminomas são potencialmente malignos por ser quase impossível distingui-los dos benignos por histopatologia (Auer, et al., 2012), estando descrito que 6% metastizam (Farjanikish, et al., 2016). As metástases manifestam-se dentro de 2 anos (Govaere, et al., 2010), sendo mais comuns em criptorquídios pelo atraso no diagnóstico (Schumacher, 1999).

Até à data da submissão deste relato, o equino apresentava-se recuperado e sem sinais de recidiva ou metatizações.

BIBLIOGRAFIA

- Auer, Jorg A. e Stick, John A. 2012. Reproductive System - Testis. [autor do livro] Jorg A. Auer e John A. Stick. Equine Surgery. St. Louis: Elsevier, 2012, 60, pp. 994-1029.
- Beck, C, Charles, J A e Maclean, A A. 2001. Ultrasound Appearance of an equine testicular seminoma. 2001, Vol. 42, 4, pp. 355-357.
- Farjanikish, G, et al. 2016. Diffuse type testicular seminoma in a stallion. 9 de Agosto de 2016, Vol. 25, pp. 1133-1136.
- Govaere, J, et al. 2010. Case of Bilateral Seminoma in a Trotter Stallion. 2010, Vol. 45, pp. 537-539.
- Leidinger, E, et al. 2018. What is Your Diagnosis? Testicular tumor in a horse. 2018, pp. 1-2.
- Schumacher, J. 1999. Testicular neoplasia of horses: an underreported condition. 1999, Vol. 31, 4, pp. 270-272.